

Osos (Mammalia, Carnivora, Ursidae) del Pleistoceno Ibérico (*U. deningeri* Von Reichenau, *U. spelaeus* Rosenmüller-Heinroth, *U. arctos* Linneo): VI. Dentición inferior.

Por T. DE TORRES PEREZ HIDALGO (*)

RESUMEN

En este trabajo se realiza un estudio métrico y morfológico de la dentición inferior de *U. etruscus* Cuv., *U. deningeri* V. REICH., *U. spelaeus* ROS.-HEIN., y *U. arctos* LIN. El cuarto premolar inferior de las especies espéleas desarrolla formas progresivamente más anchas y con el paracónido cada vez más complejo. En *U. arctos* el premolar recuerda al de *U. etruscus*, aunque es más ancho y el protocónido no tiene aristas. La población de morfologías correspondiente a *U. deningeri* oscila entre las formas arcaicas, etruscoides, hasta las hiperspéleas. En el primer y segundo premolares de la línea evolutiva espeloide hay una verticalización progresiva de las cúspides (paracónido-protocónido), que además se hacen cada vez más complicadas (metacónido y entocónido). En la línea arctoide (*U. etruscus* - *U. arctos*) aparece un fenómeno similar, aunque no tan marcado. Como ocurre en los molariformes superiores es imposible establecer *a priori* la existencia de dimorfismo sexual, pero si se estudia una amplia serie de molares todavía implantados en mandíbulas, susceptibles de ser sexados, se puede concluir que existe un dimorfismo sexual incompleto, pudiendo afirmarse que los dientes más pequeños pertenecen a hembras y los más robustos a machos, siendo imposible establecer el sexado de los más frecuentes tamaños intermedios. El análisis métrico muestra un aumento progresivo, en ambas líneas evolutivas, con abundantes medidas que permiten separar las diversas especies. Tal y como se vio en los molariformes superiores, aparece una alometría negativa en la anchura, en *U. deningeri* y *U. spelaeus*, y el aumento de anchura se centra en la zona del talónido, mientras que se acorta el trigónido.

ABSTRACT

Metrical and morphological characteristics of the lower dentition of *U. etruscus* G. Cuv., *U. deningeri* V. REICH., *U. spelaeus* ROS.-HEIN., and *U. arctos* LIN, are the subject of this paper. The fourth lower premolar develops larger shapes and the paraconid become mor complex. *U. arctos* shows a etruscus-like premolar, but larger, and its protoconid without edges. Morphological data population of *U. deningeri* oscillate between archaic, etruscus-like, and modern, hiperspeleous, forms. At the first and second lower molars of the speloid evolutive line there are a progressive cusps arrangement (paraconid-protocnid), and there appear more and more complicated cusps morphologies (metaconid-entoconid). At the arctoid evolutive line (*U. etruscus* - *U. arctos*) a similar phoenomena do appear, although not so strongly as in the first evolutive line. As in the upper cheek teeth it is not possible to stablish sexual dimorphism but studiing teeth still implanted in mandibles, been possible to stablish its sex, this allows us to infer an uncomplete sexual dimorphism in the lower premolar and molars: the smaller belonging to females and the larger to males, sex determination being not feasible for intermediate sizes. Metrical analysis show a progressive size augmentation in both evolutive lines and there are many measUREMENTS that, when plotted, sort the different species. As seen with upper molars the first and second ones show a width negative allometry and in the *U. spelaeus* and *U. deningeri* first and second lower molars, the width growth was focused on the talonid region, while the trigonid become shorter.

(*) Empresa Nacional ADARO de Investigaciones Mineras, S. A.

INTRODUCCION

En este trabajo, último de un total de seis que recogen la versión acortada de la tesis doctoral del autor, TORRES (1984), se tratan los aspectos morfológicos y métricos de la dentición inferior. El análisis métrico permitirá poner de manifiesto la existencia de un dimorfismo sexual incipiente en los premolares inferiores, así como la aparición de dientes de dimensiones crecientes y cúspides más verticalizadas en las dos líneas evolutivas: arctoide (*U. arctos*) y espeloide (*U. deningeri* y *U. spelaeus*). Se insistirá de manera especial en la evolución métrica de la carnícera inferior, sobre la que permanecen algunas de las características morfológicas de las carníceras de los fisípedos. El análisis morfológico, basado en la separación de morfotipos, permitirá evaluar el peso estadístico con el que se presentan en las distintas especies antecitadas, así como en su ancestro común, *U. etruscus* G. Cuv. Publicaciones de carácter general sobre la dentición inferior de los ursidos, generalmente basadas en material no europeo, pueden citarse las de CRUSAFONT y TRUYOLS (1953), CRUSAFONT y TRUYOLS (1957), ERDBRINK (1953), KURTEN (1954), KURTEN (1955), MUSIL (1959), MUSIL (1964) y TORRES (1978).

6. DENTITION INFERIOR

Primer incisivo inferior (fig. 6.1)

Es un diente muy pequeño. Visto por su cara labial muestra una diminuta corona, lisa y suave-

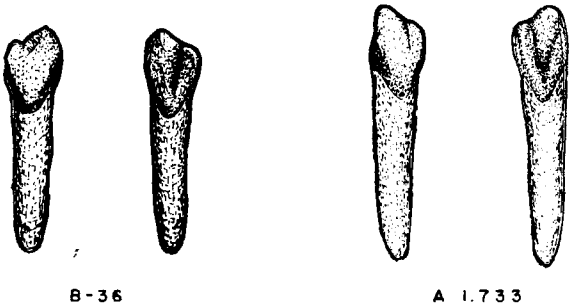


Figura 6.1.—Primer incisivo inferior: B-29, *Ursus deningeri* (dex.) de Cueva Mayor; A-1733, *Ursus spelaeus* (sin.), procedente de la Cueva de Arrikruz.

mente convexa, más alta que ancha. Cerca de su borde externo aparece un finísimo surco que individualiza el lóbulo. Visto por su cara oclusal, que se dirige hacia abajo y hacia atrás, muestra un lóbulo central bien desarrollado y un lóbulo distal muy pequeño, que en *Ursus etruscus* y *Ursus arctos* pasa casi desapercibido. En *Ursus deningeri*, y de forma más marcada en *Ursus spelaeus*, se aprecia un esbozo de lóbulo mesial que se une con el externo, formando un reborde con forma de «uve», que contornea la parte superior de la superficie oclusal. Un cuello poco diferenciado une la corona con la raíz, bastante recta (sólo se incurva en el apex), lateralmente aplastada; sus caras mesial y distal se aplanan en su centro, siendo el borde anterior un poco más grueso que el posterior. Sobre el primer incisivo inferior se midió el diámetro transversal de la corona (1) y el diámetro anteroposterior; tablas 6.1 (*Ursus arctos*), 6.2 (*Ursus etruscus*), 6.3 (*Ursus deningeri*) y 6.4 (*Ursus spelaeus*).

	TV	TR	D	GU		GF	Muestra total				
	n = 1	n = 1	n = 1	n = 2		n = 1	μ	σ	N	$V_1 - V_2$	
1	4,3	4,6	4,2	3,7	5,2	6,0	4,6	0,76	8	3,7	6,0
2	6,5	7,5	5,8	6,3	7,7	8,6	6,9	0,96	7	5,8	8,6

TABLA 6.1.—Medidas del primer incisivo inferior de *Ursus arctos*

	V	
	n=2	
1	4,5	5,3
2	6,9	8,3

TABLA 6.2.—Medidas del primer incisivo inferior de *Ursus etruscus*

	B			
	μ	σ	N	V ₁ - V ₂
1	6,1	0,45	6	5,4 - 6,4
2	8,5	0,74	5	7,7 - 9,6

TABLA 6.3.—Medidas del primer incisivo inferior de *Ursus deningeri*

	S				TR		K				GZ	A				RV	AR	X	CC
	μ	σ	N	$V_1 - V_2$	$n=2$		μ	σ	N	$V_1 - V_2$	$n=1$	μ	σ	N	$V_1 - V_2$	$n=1$	$n=3$	$n=2$	$n=1$
1	6.7	1.23	7	5.2 - 8.9	8.3	8.4	6.7	1.06	35	5.8	10.1	7.2	7.1	0.88	10	6.0	8.6	6.5	6.6
2	9.3	0.57	7	8.5	10.0	10.3	10.4	9.2	0.84	43	7.7	10.6	10.5	9.5	0.50	8	8.7	10.0	9.6

	T				Muestra total			
	μ	σ	N	$V_1 - V_2$	μ	σ	N	$V_1 - V_2$
1	6.6	0.53	18	5.5 7.3	6.8	0.91	77	5.1 10.1
2	8.7	0.85	18	7.0 10.2	9.1	0.78	83	7.0 10.6

TABLA 6.4.—Medidas del primer incisivo inferior de *Ursus spelaeus*

Segundo incisivo inferior (fig. 6. 2)

Se encuentra situado más hacia el interior de la mandíbula que los otros dos que lo flanquean. Morfológicamente es muy similar al primer incisivo, aunque es mucho más robusto y los dos lóbulos se distinguen con mucha nitidez, sobre todo en *Ursus spelaeus*. El distal posee un relieve mucho menor que el mesial, aunque es más robusto, destacándose ambos más netamente del central.

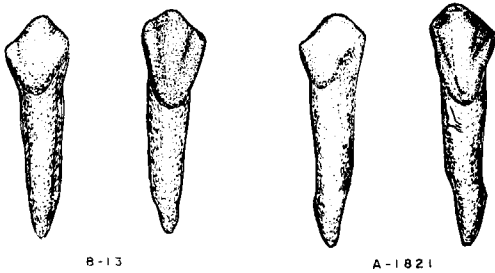


Figura 6.2.—Segundo incisivo inferior: B-13, *Ursus deningeri* (dex.) de Cueva Mayor; A-1821 (dex.), *Ursus spelaeus* de la Cueva de Arrikrutz.

En *Ursus deningeri* el lóbulo mesial está diferenciado, muestra menos relieve que en *Ursus spelaeus*. En *Ursus etruscus* como en *Ursus arctos* pasa totalmente desapercibido. El esmalte forma, en la cara anterior del diente, una línea convexa con su vértice desviado hacia la zona externa, dando una línea fuertemente convexa en la cara oclusal y dos líneas fuertemente cóncavas,

tanto en la cara mesial como en la distal. La superficie oclusal es prácticamente plana, excepto en el tercio superior del lóbulo central, donde se hace convexa y en su borde inferior, donde se unen los lóbulos mesial y distal, dando un pequeño reborde redondeado. La raíz es recta, aplana transversalmente, más ancha en el borde distal que en el proximal y con un pequeño surco a lo largo de toda su cara externa.

Sobre el segundo incisivo inferior se midió el diámetro transversal de la corona (1) y el diámetro anteroposterior (2): tabla 6.5 (*Ursus arctos*), tabla 6.6 (*Ursus deningeri*) y tabla 6.7 (*Ursus spelaeus*). En ellas se observa el ya conocido escalonamiento métrico: *Ursus arctos* - *Ursus deningeri* - *Ursus spelaeus*, siendo menores las diferencias existentes entre los valores medios del diámetro anteroposterior de la corona (2) que las que aparecen entre los diámetros transversales (1).

	TV	TR	D	FU	GF	Muestra total			
	$n=2$	$n=1$	$n=1$	$n=1$	$n=1$	μ	σ	N	$V_1 - V_2$
1	5.6 - 5.8	6.4	5.2	10.2	9.0	7.0	2.06	6	5.2 - 10.2
2	7.8 - 8.1	8.5	7.6		9.3	9.3	0.67	5	7.6 - 9.3

TABLA 6.5.—Medidas del segundo incisivo inferior de *Ursus arctos*

	SI	B			
	$n=1$	μ	σ	N	$V_1 - V_2$
1	9.3	8.6	0.57	9	8.0 - 9.5
2	10.1	9.7	0.39	9	9.0 - 11.4

TABLA 6.6.—Medidas del segundo incisivo inferior de *Ursus deningeri*

	S				TR	K				A				AR			
	μ	σ	N	$V_1 - V_s$	$n=2$	μ	σ	N	$V_1 - V_s$	μ	σ	N	$V_1 - V_s$	μ	σ	N	$V_1 - V_s$
1			1	- 10.2	8.4 - 11.0	10.1	0.73	48	8.8 - 12.6	10.4	0.50	5	10.0 - 11.1	9.6	1.56	5	7.1 - 11.0
2	10.9	0.46	7	10.5 - 11.6	10.6 - 12.2	11.5	1.02	54	9.2 - 15.1	11.8	0.63	16	10.9 - 12.7	11.1	1.03	5	10.1 - 12.3

	X				T				Muestra total			
	μ	σ	N	$V_1 - V_2$	μ	σ	N	$V_1 - V_2$	μ	σ	N	$V_1 - V_2$
1	10.3	0.92	9	8.6 - 11.9	10.0	0.71	27	8.5 - 11.5	10.1	0.78	97	7.1 - 12.6
2	11.7	0.70	9	10.5 - 12.6	10.7	0.89	27	8.4 - 12.0	11.3	0.90	119	8.4 - 15.1

TABLA 6.7.—Medidas del segundo incisivo inferior de *Ursus spelaeus*

Tercer incisivo inferior (fig. 6.3)

Es el incisivo inferior más robusto, con una morfología muy significativa, marcada por su lóbulo distal que se proyecta marcadamente hacia arriba y hacia fuera, independizado por un surco. El cuerpo de la corona lo forma el lóbulo central, que también está muy desarrollado. El lóbulo mesial en *Ursus etruscus* y *Ursus arctos* es muy poco visible, aunque se observa un fino surco que lo independiza. Es también muy poco visible en *Ursus deningeri*; en muchas ocasiones sólo se observa una fina adherencia longitudinal, a lo largo de toda la arista mesial del lóbulo central. Por el contrario, en *Ursus spelaeus*, aunque de pequeñas dimensiones, se aprecia claramente. Al igual que en los otros incisivos, el esmalte forma en la cara anterior una línea convexa con su vé-

tice desviado hacia la región externa. En la cara mesial forma una «uve» invertida, mostrando unos bordes inferiores cóncavos. En las caras interna y distal, el borde labial de la corona es suavemente convexo, mientras que el borde lingual es cóncavo.

La raíz, bien separada de la corona por un cuello, es de sección triangular, con una cara anterior plana y una arista posterior. La cara distal de la raíz es casi plana y la mesial convexa, por lo que la raíz aparenta una curvatura hacia fuera.

Sobre el tercer incisivo inferior, se tomaron dos medidas: (1) diámetro transversal de la corona y (2) diámetro anteroposterior de la corona: tabla 6.8 (*Ursus arctos*), tabla 6.9 (*Ursus deningeri*), y tabla 6.10 (*Ursus spelaeus*). Desgraciadamente, los datos de *Ursus arctos* son demasiado escasos, tampoco son muy abundantes para *Ursus deningeri* de Cueva Mayor (B), estando bien representado *Ursus spelaeus*, a nivel de especie. Las dimensiones de estos dientes están claramente escalonadas,

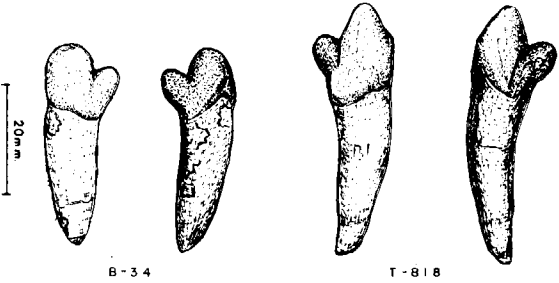


Figura 6.3.—Tercer incisivo inferior: B-34, *Ursus deningeri* (sin.) de Cueva Mayor; T-818, *Ursus spelaeus* (dex.) de la Cueva del Reguerillo.

	TV	TR	D	P
	$n=2$	$n=1$	$n=1$	$n=2$
1	7.9 - 8.2	9.5		
2	8.5 - 8.5	8.0	8.0	9.0 - 9.2

TABLA 6.8.—Medidas del tercer incisivo inferior de *Ursus arctos*

	B			
	μ	σ	N	$V_i - V_s$
1	11,7	0,73	9	10,4 - 12,6
2	10,8	0,66	11	9,5 - 11,7

TABLA 6.9.—Medidas del tercer incisivo inferior de *Ursus deningeri*

siendo notablemente más pequeño en *Ursus arctos* que en *Ursus spelaeus*. El de *Ursus deningeri* se sitúa entre los valores de estas dos especies, aunque se aproxima más a la del oso de las cavernas; lo cual no es de extrañar, ya que es característico en las especies espéleas, el sobre desarrollo del lóbulo distal; fenómeno que ya se inicia con *Ursus deningeri*.

	S				AT	TR				K				GZ				A			
	μ	σ	N	$V_i - V_s$	$n=1$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$
1	12,6	0,59	8	11,5 - 13,6	11,8	12,3	1,32	7	10,2 - 13,6	13,2	0,87	50	11,8 - 15,6	12,6	0,93	5	12,0 - 14,0	13,8	0,92	13	12,6 - 15,7
2	10,3	0,87	10	10,2 - 12,6	11,6	11,6	0,62	7	10,7 - 12,3	12,4	0,80	64	11,0 - 14,8	12,1	0,94	5	11,2 - 13,6	12,9	0,61	27	11,2 - 14,6

	AZ	AR				X				GU	T				Muestra total			
	n=1	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	N	$V_i - V_s$	n=1	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	
1	12,8	12,9	0,58	6	11,8 — 13,6	13,6	4	12,2 — 14,8	10,4	13,1	0,80	27	11,9 — 14,8	13,1	0,85	123	10,2 — 15,7	
2	12,2	12,0	0,67	6	11,1 — 13,1	13,0	4	11,4 — 14,3	9,5	12,3	0,78	35	11,0 — 13,7	12,4	0,78	160	9,5 — 14,8	

TABLA 6.10.—Medidas del tercer incisivo inferior de *Ursus spelaeus*

Canino inferior (fig. 6.4)

En comparación, son algo menos robustos que los superiores, a los que se parecen notablemente, excepto en que la corona se incurva fuertemente hacia arriba, haciéndose casi vertical. En conjunto, los caninos inferiores se dirigen suavemente hacia fuera. Aparecen en la corona las mismas crestas que se citaron en el canino superior: una en el centro de la cara distal, y otra en el límite entre las caras lingual y proximal. La cara lingual de la raíz del canino inferior es aplanada y la labial convexa.

En el canino inferior sólo se midió el diámetro transversal de la corona y de un sexado previo, mediante el empleo de histogramas: Figura 6.5 A (*Ursus arctos*), figura 6.5 D (*Ursus etruscus*), figura 6.5 C (*Ursus deningeri*), figura 6.5 B (*Ursus spelaeus*). La separación entre machos y hembras está en la clase de 15.5 mm. para *Ursus arctos*; en la de 14 mm. para *Ursus etruscus*; en los 17 mm. para *Ursus deningeri*, y en la de 18-19 mm. para el oso de las cavernas. Las modas respec-

tivas son: *Ursus arctos* (hembras), 13,5 mm.; *Ursus arctos* (machos), no determinada; *Ursus etruscus* (machos), 15 mm.; *Ursus deningeri* (hembras), 14 ó 16 mm.; *Ursus deningeri* (machos), 19 mm.; *Ursus spelaeus* (hembras), 16 mm.; *Ursus spelaeus* (machos), 20-21 mm.

La diferencia entre los valores medios de los diámetros transversales de los caninos de machos y hembras de cada especie, es mayor en *Ursus spelaeus* (24%) y *Ursus deningeri* (21%), que en *Ursus arctos* (19%) y *Ursus etruscus* (17%). En otras palabras: el dimorfismo sexual está más marcado en los caninos inferiores de las especies «espéleas» que en las de las especies «arctoides».

Primer premolar inferior

Este diente siempre aparece en *Ursus etruscus*, y casi siempre en *Ursus arctos*. En *Ursus deningeri* a veces está presente y falta otras. En *Ursus spelaeus* falta.

	LB β				NO γ	CO δ			MN ϵ	MN ζ	LF η	ST θ	TR ι	MK κ	PU λ	D ...
	μ	σ	N	$V_i - V_s$	n=2	μ	N	$V_i - V_s$	n=2	n=3	n=1	n=2	n=2	n=1	n=1	n=2
1	13,3	0,61	6	12,3 - 13,8	13,2 - 13,4	16,1	4	15,0 - 17,4	16,2 - 16,3	13,2 - 13,8	16,4	12,3 - 12,7	16,8 - 18,3	13,8	12,0	15,5 - 16,5
2			3	17,9 - 19,0	19,1 - 19,3		2	24,5 - 25,3				17,5 - 18,4	- 20,5	17,2		- 22,0

	D 1	P 1	GU 1	FU 1	FU 2	GF 1	Muestra total 1				Muestra total 2			
	n=2	n=2	n=1	n=3	n=2	n=3	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$
1	11,3 – 14,0	14,7 – 14,7	12,3	16,4 – 17,4	13,4 – 14,9	17,4 – 17,6	16,3	1,14	20	14,7 – 18,3	13,2	0,81	22	12,0 – 14,9
2	– 18,6		16,1			25,6 – 26,4	24,0	2,30	6	20,5 – 26,4	18,3	1,04	12	16,1 – 19,0

TABLA 6.11.—Medidas del canino inferior de *Ursus arctos*

	V				V			
	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$
1	15,0	0,78	9	13,8 - 16,4	12,4	0,55	10	11,7 - 13,6
2	20,7	2,56	6	20,0 - 24,4			3	17,6 - 18,3

	B				B			
	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$
1	19,4	0,77	16	18,0 - 20,1	15,3	0,90	26	13,6 - 16,6
2	24,7	1,68	14	22,8 - 28,9	20,3	1,50	23	18,3 - 22,5

TABLA 6.12.—Medidas del canino inferior de *Ursus etruscus*

TABLA 6.13.—Medidas del canino inferior de *Ursus deningeri*

	LL ?	S ?	CA ?	CA ?	MO ?	AM ?	AT ?	UR ?	LZ ?				LZ ?				TR ?
	n=1	n=1	n=3	n=1	n=4	n=1	n=2	n=1	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	n=4
1	16,6	17,4	19,2 — 21,2	19,1	19,8 — 22,0	24,5	17,5 — 19,4	14,7	20,6	0,86	7	19,1 — 21,8	16,3	1,73	9	13,2 — 18,7	20,8 — 23,0
2		22,3	24,6 — 26,7	25,4		30,3			26,0	1,90	5	24,3 — 28,3	22,3	1,97	5	20,1 — 24,2	22,4 — 24,8

	K ¹²				K ¹³				GZ ¹²		GZ ¹³		A ¹²				A ¹³				ER
	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	$n=1$	$n=1$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	$n=1$		
1	21,3	0,99	17	20,0 - 23,0	16,8	1,02	21	14,6 - 19,3	20,5	16,3	22,4	1,18	70	20,3 - 24,7	16,6	1,13	23	15,5 - 19,1	23,5		
2	26,2	1,97	16	23,7 - 30,7	21,6	1,96	10	19,1 - 26,2			26,8	2,13	11	21,5 - 27,3	21,0	1,27	12	20,4 - 23,6	32,7		

	ER ?	AR ?	X ?				X ?				EY ?	T ?				T ?			
	n=4	n=1	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	n=1	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$
1	15,8 – 17,2	22,8	21,0	1,27	32	20,1 – 25,2	16,3	1,31	39	14,0 – 19,5	18,8	21,3	1,15	40	19,2 – 24,6	16,4	1,20	26	15,4 – 19,1
2	20,7 – 21,1		29,0	2,69	26	24,2 – 34,6	22,2	2,70	39	18,6 – 20,2	24,1	25,3	1,97	21	22,1 – 30,0	19,5	2,00	20	17,0 – 23,5

	Muestra total				Muestra total			
	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$
1	21,8	1,33	178	19,1 - 25,2	16,5	1,27	130	13,2 - 19,5
2	27,1	2,77	82	21,5 - 34,6	21,5	2,19	85	18,6 - 34,6

TABLA 6.14.—Medidas del canino inferior de *Ursus spelaeus*

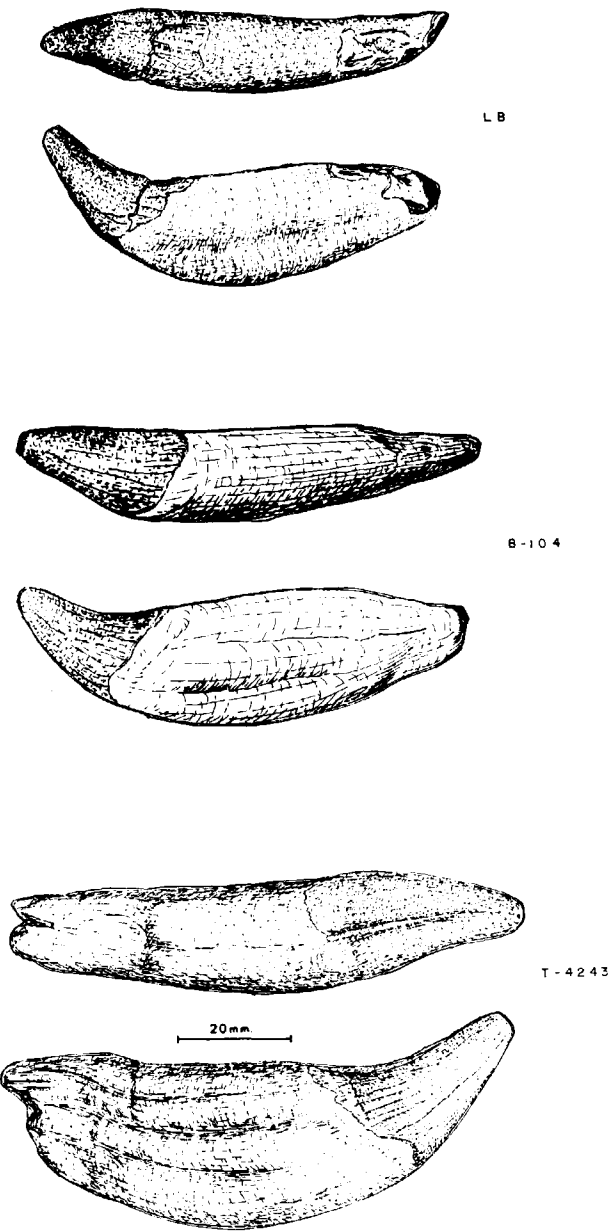


Figura 6.4.—Canino inferior: LB, *Ursus arctos* hembra (sin.) de la Cueva de la Bodega; T-4243, *Ursus spelaeus* (dex.) macho de la Cueva del Reguerillo; B-104, *Ursus deningeri* (sin.) hembra de Cueva Mayor.

Oclusalmente presenta un perfil elíptico, relativamente ancho en *Ursus etruscus*; a veces más estrecho en *Ursus arctos*. Está compuesto por una sola cúspide muy roma, aunque en un ejemplar de *Ursus arctos* procedente de Cueva Noruega (NO), esta cúspide está dividida en dos iguales

por un surco vertical, situado hacia la mitad del diente. De forma similar a como ocurre en los premolares superiores, la corona consta de una mitad externa convexa, y otra interna casi vertical o inclinada hacia dentro, rodeada en su base por un fino reborde redondeado. Posee una única raíz de tamaño respetable, transversalmente aplanada y que se inserta oblicuamente, se inclina fuertemente hacia delante.

Debido al poco material que he podido estudiar, no he encontrado diferencias de importancia, entre los primeros premolares de las diferentes especies.

En el primer premolar inferior sólo se tomaron dos medidas: diámetro anteroposterior de la corona (1) y diámetro transversal de la misma (2). Los datos de estas medidas aparecen en la tabla 6.15 (*Ursus arctos*) y tabla 6.16 (*Ursus etruscus*). El mayor tamaño de este diente en el oso de Val d'Arno, confirma la pérdida progresiva de funcionalidad.

	TR	G	NO	Muestra total		
	n=1	n=1	n=2	μ	N	$V_1 - V_2$
1	6,0	7,5	6,7 - 7,1	6,8	4	6,0 - 7,5
2	3,7	5,0	3,8 - 3,6	4,0	4	3,6 - 5,0

TABLA 6.15.—Medidas del primer premolar inferior de *Ursus arctos*

	V			
	μ	σ	N	$V_1 - V_2$
1	7,6	1,33	5	5,7 - 9,3
2	5,2	0,63	5	4,2 - 5,8

TABLA 6.16.—Medidas del primer premolar inferior de *Ursus etruscus*

	V	
	n=2	
1	5,3 - 6,3	
2	4,3 - 4,6	

TABLA 6.17.—Medidas del segundo premolar inferior de *Ursus etruscus*

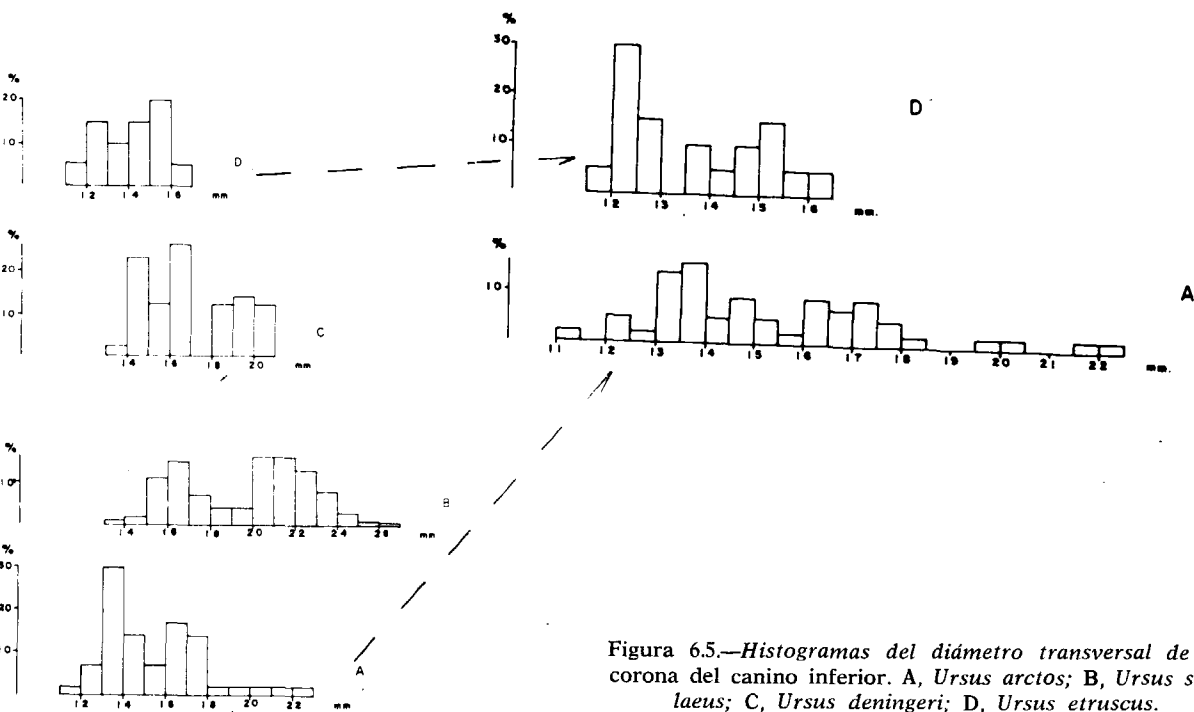


Figura 6.5.—Histogramas del diámetro transversal de la corona del canino inferior. A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

Segundo premolar inferior

Es un diente diminuto, de corona casi circular o algo ovalada. Su morfología es muy simple, ya que la corona desde la base se va estrechando progresivamente hacia arriba, para dar luego a una pequeña punta roma, que se sitúa casi en la parte anterior del diente. Un cuello, perfectamente marcado, separa la corona de una raíz de sección circular y corta, que se inserta verticalmente en la mandíbula.

En el segundo premolar inferior se midieron el diámetro anteroposterior (1) y el diámetro transversal de la corona (2). Sólo está presente en la mandíbula de *Ursus etruscus*, tabla 6.18.

Tercer premolar inferior

Este diente está siempre presente en *Ursus etruscus*, apareciendo raramente en las otras tres especies, algo más frecuentemente en *Ursus arctos*. En ciertas poblaciones de *Ursus spelaeus*, como la de Troskaeta (TR), parece tener cierta incidencia.

Se trata de un diente de pequeñas dimensiones, morfológica y métricamente muy similar al segundo premolar. Posee una corona que vista oclusalmente es circular o levemente ovalada, estrechándose progresivamente hacia arriba, para dar una pequeña cúspide muy roma que se sitúa un poco adelantada. La raíz es más estrecha que la corona, corta, de sección circular, aunque algo aplastada transversalmente. Se implanta verticalmente, y está separada de la corona por un cuello relativamente bien marcado.

Sobre el tercer premolar inferior se midieron el diámetro anteroposterior (1) y el transversal (2) de la corona, tabla 6.18 y tabla 6.19.

	TV	
	n=2	
1	4,5 - 5,0	
2	5,8 - 6,3	

TABLA 6.18.—Medidas del tercer premolar inferior de *Ursus arctos*

	v		
	μ	N	$V_1 - V_2$
1	5.8	4	4.7 - 7.0
2	4.3	4	3.9 - 4.5

TABLA 6.19.—Medidas del tercer premolar inferior de *Ursus etruscus*

El dimorfismo sexual en los molariformes

Algún autor (SPAHLI, 1955), que se ocupó del tema, concluyó en la inexistencia de dimorfismo sexual en los molariformes. A la vista de las diferentes manifestaciones ya citadas, se decidió investigar este extremo estudiando la variación de las dos medidas más tradicionales, longitud y anchura máximas, de los molariformes que pudieron ser sexados con certeza a partir del diámetro transversal del canino.

Los histogramas de la longitud del cuarto premolar inferior (fig. 6.6), revelan la marcada diferencia existente entre distribución de longitudes de premolares y de mandíbulas sexadas como machos y la de las que lo fueron como hembras. La moda de los machos se coloca en la clase de 16 mm. y la de las hembras lo hace en la de los 15 mm. El solapamiento entre las distribuciones es muy bajo: un 4 por 100 de los machos se solapan con la distribución correspondiente a hembras, y se detecta un 10 por 100 de solapamiento en la distribución de los machos respecto a la de las hembras.

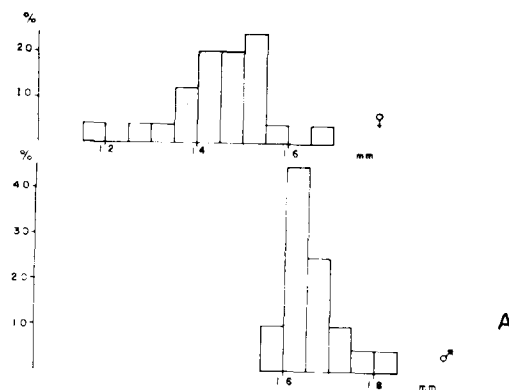


Figura 6.6.—Histograma de la longitud del cuarto premolar inferior de *Ursus spelaeus*, separado por sexos.

Los solapamientos son muy importantes: un 68 por 100 de los M_1 correspondientes a hembras, se solapan con la distribución de los M_1 pertenecientes a machos, y un 62 por 100 de los machos se solapan con la distribución correspondiente a las hembras.

En los histogramas (fig. 6.7) de la anchura del primer molar inferior se aprecia un solapamiento mayor que el que se observó en los de la longitud; de hecho, el 93 por 100 de las hembras quedan comprendidas en el rango de variación de los machos, y el 91 por 100 de las anchuras del M_1 de los machos queda comprendido en el rango de variación correspondiente a las hembras. La moda de las anchuras del M_1 , correspondiente a hembras, está en la clase de 14 mm., estando en la de los 14.5 mm. para los machos. Los parámetros estadísticos (tabla 6.20), indican una notable diferencia métrica entre los valores medios de la longitud y anchura del M_1 , que, supuesto que sigan una distribución normal, poseen significación a nivel de .01.

En el histograma de las longitudes del M_2 (figura 6.8), la moda de las longitudes de los M_2 correspondientes a hembras, está en las clases 28 y 28.5 mm.; la de los machos correspondería a las clases 30 y 30.5 mm. Un 64 por 100 de las hembras se solapan con la distribución correspondiente a los machos, y un 68 por 100 de los machos se solapan con la distribución correspondiente a las hembras.

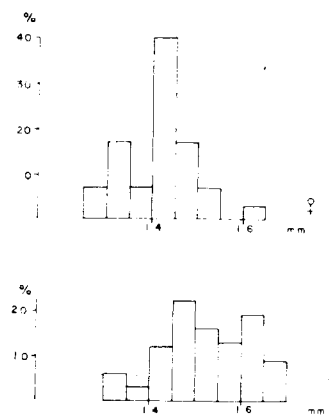


Figura 6.7.—Histograma de la anchura del talónido del primer molar inferior de *Ursus spelaeus*, separado por sexo.

		Machos			
		μ	σ	N	$V_1 - V_2$
P_4	Long.	16.5	0.67	18	15.8-18.3
	Anch.	11.4	0.63	18	10.0-12.6
M_1	Long.	30.9	1.30	34	28.0-33.9
	Anch.	15.3	1.27	33	13.0-19.9
M_2	Long.	30.7	1.33	59	27.9-33.2
	Anch.	19.5	1.19	58	17.4-21.8
M_3	Long.	27.0	2.03	52	21.4-30.8
	Anch.	20.3	1.08	51	18.0-21.8

		Hembras			
		μ	σ	N	$V_1 - V_2$
P_4	Long.	14.4	0.98	25	11.8-16.6
	Anch.	9.9	0.87	25	8.1-11.7
M_1	Long.	28.5	1.34	32	24.1-30.3
	Anch.	14.1	0.82	29	12.6-16.1
M_2	Long.	28.0	1.87	39	25.2-31.4
	Anch.	17.7	1.54	33	14.3-20.5
M_3	Long.	24.7	1.55	32	20.6-24.8
	Anch.	18.3	1.25	32	14.6-20.0

TABLA 6.20.—Parámetros estadísticos de la longitud y anchura de los molariformes inferiores, separados por sexo según el diámetro transversal del canino de las mandíbulas en las que permanecen implantados

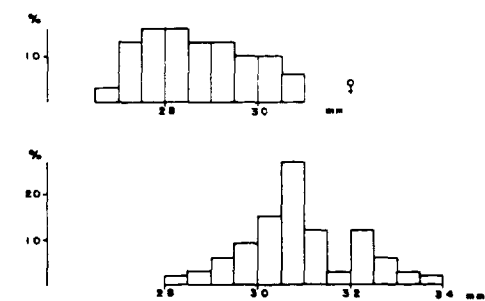


Figura 6.8.—Histograma de la longitud absoluta del segundo molar de *Ursus spelaeus*, separado por sexos.

En los histogramas de las anchuras del M_3 (fig. 6.9), las distribuciones de las anchuras del M_3 son muy platikúrticas, siendo difícil establecer las modas. Los cálculos estadísticos (tabla 6.20) permiten establecer que las diferencias entre los valores medios de la longitud y anchura del M_3 , poseen una significación a nivel de .01 como siempre supuesta una distribución normal.

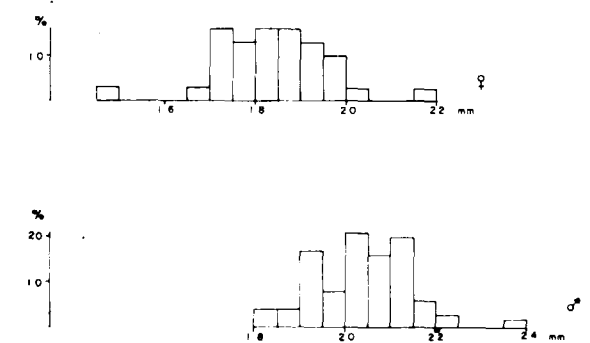


Figura 6.9.—Histograma y anchura (B) de los terceros molares inferiores de *Ursus spelaeus*, separados por sexos.

En conclusión: puede afirmarse que los valores medios de la longitud y anchura de los molariformes de los machos de oso de las cavernas son netamente mayores que los de las hembras, poseyendo estas diferencias niveles de significación elevados (.01). Esto no quiere decir que individualmente pueda procederse al sexado de los dientes aislados. Si se exceptúa el P_4 , que muestra un número de casos indeterminados aceptablemente bajo, un 7 por 100 medio de casos indeterminados. En los restantes dientes, molares, el solapamiento medio es muy alto, oscila entre el 59 por 100 en la anchura del M_3 y el 90 por 100 de la anchura del M_1 , lo que en definitiva viene a indicar que los dientes extraordinariamente pequeños y gráciles (estrechos) pertenecerán, sin duda, a hembras, y, por el contrario, los dientes muy grandes y robustos deberán pertenecer a machos. Pero la mayoría de la población estadística considerada no podrá ser sexada en función del tamaño de los molares.

Cuarto premolar inferior

(figs. 6.24, 6.25, 6.26 y 6.27)

En un diente muy interesante, clave en la distribución entre las diferentes especies, constituyendo un registro evolutivo de gran valor.

Está básicamente compuesto por una sola cúspide: el protocónido, prominente, y con un aspecto cónico, con un esbozo de talónido. Según las diferentes especies su morfología cambia, apareciendo cúspides accesorias. Posee dos raíces que

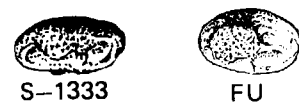


Figura 6.10.—Cuarto premolar inferior de *Ursus arctos*; S-1333 (dex.), Cueva de la Fuente Llaguno; FU-5 (dex.), Cueva Furninha.

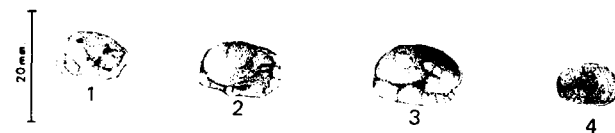


Figura 6.11.—Cuarto premolar inferior de *Ursus deningeri* de Cueva Mayor. B-107 (dex.); 2-B-118 (dex.); 3-B-123 (dex.); 4-B-136 (sin.).

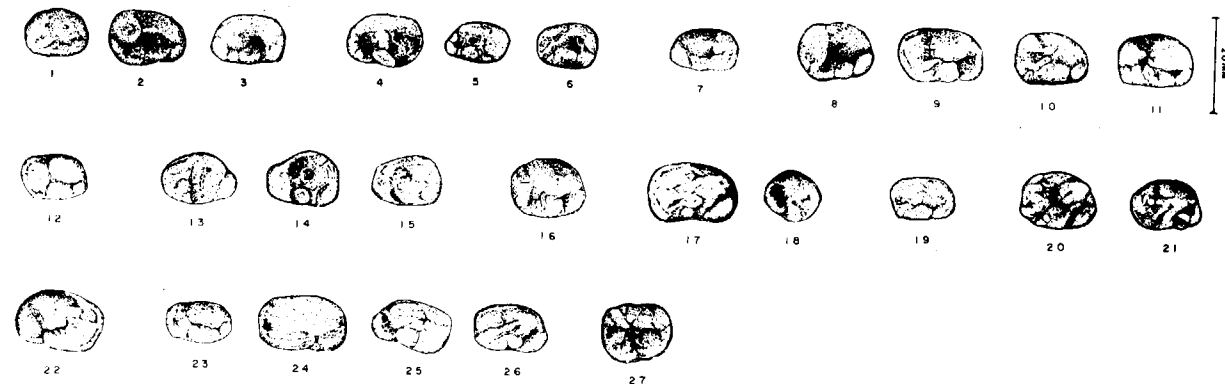


Figura 6.12.—Cuarto premolar inferior de *Ursus spelaeus*. 1-S-1311 (sin.); 2-S-1314 (sin.); 3-S-1336 (dex.); 4-LZ-34 (sin.); 5-LZ-67 (dex.); 6-LZ-69 (sin.); 7-TR-533 (dex.); 8-K-580 (sin.); 9-K-588 (sin.); 10-K-598 (sin.); 11-K-787 (sin.); 12-G1A (sin.); 13-A (sin.); 14-A (sin.); 15-A-159 (sin.); 16-AZ (sin.); 17-E-13 (sin.); 18-E-17 (sin.); 19-AR (sin.); 20-X-1213 (sin.); 21-X-3104 (sin.); 22-TU-1051 (dex.); 23-T-58 (sin.); 24-T-4145 (sin.); 25-T-4164 (dex.); 26-T-4602 (sin.); 27-K-238 (dex.). S, Cueva de La Pasada; LZ, Cueva de Lezetxiki; TR, Cueva de Troskaeta; K, Cueva de Ekain; G, Cueva de Gaztelu; A, Cueva de Arrikrutz; AZ, Cueva de Artzen; E, Cueva de los Ermitos; AR, Cueva de Arbreda; X, Cueva del Toll; TU, Cueva de las Tuxoneras; T, Cueva del Reguerillo.

muestra en todos los casos una pequeña cúspula adherida a su cara interna, en una ocasión dos, esbozo del paracónido que alcanzará gran desarrollo en *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*. El borde interno de la corona suele ser liso, aunque en las cercanías del ángulo postero-interno, en dos de los casos, posee una diminuta cúspula que produce un suave, aunque perceptible ensanchamiento del diente.

En *Ursus etruscus* el talónido carece de complicaciones, ya que sólo está recorrido por la prolongación de la arista posterior del protocónido,

son casi iguales, algo arqueadas y cilíndricas, convergentes entre sí. Los apex se marcan por un engrosamiento, estando dirigidos hacia el eje transversal del diente.

El cuarto premolar inferior de *Ursus etruscus* es un diente típicamente carnívoro, con un aspecto cortante. Los trece ejemplares del Val d'Arno son extraordinariamente esbeltos; van dotados de un protocónido muy estrecho, que termina en un vértice agudo con una arista anterior bastante marcada, y otra posterior que va a morir al talónido. La arista anterior se levanta bruscamente, mientras que la posterior desciende suavemente hacia el talónido. El protocónido

que a veces se engrosa y levanta levisimamente en el borde posterior del diente dando una pequeña cúspula. Todos los cuartos premolares que se han estudiado poseen dos raíces.

En los numerosos ejemplares del P₄ de *Ursus deningeri*, casi todos procedentes de Cueva Mayor (B), se observan numerosos cambios morfológicos. En primer lugar la forma general del diente ha cambiado: las formas de corona más ahusado han desaparecido prácticamente, a excepción de los dos ejemplares procedentes de la Cueva de Pardaki (PA); en general, predominan

formas elipsoidales anchas (81%); incluso se produce la aparición de morfologías de corona especialmente hipocarnívoras de contorno circular (14%).

El protocónido se hace mucho más ancho, perdiendo altura en relación con el tamaño del diente; además su arista anterior desaparece, la posterior aparece en un 85 por 100 de los casos. Es importante el gran desarrollo relativo que adquiere el paracónido, que en vez de ser una diminuta cúspula adherida a la cara interna del protocónido, aumenta de tamaño, tanto que a veces casi se equipara al protocónido, además se coloca en la base de la corona. Un indicio de la rápida evolución sufrida por esta cúspide es que en un 14 por 100 de los casos falta o está presente en forma muy rudimentaria; en un 17 por 100 de los casos aparece como una cúspide muy desarrollada, y en el 69 por 100 aparecen dos o más. Esta cúspide, que se ha asimilado al paracónido, ocupa posiciones muy variables: a veces lo hace en el ángulo anterior de la corona, en la posición teórica del paracónido; otras lo hace en una posición más retrasada, que podría corresponder al metacónido. Debido a la falta de constancia de este carácter, se prefiere conservar la denominación del paracónido, sea cual sea su posición.

El borde interno de la corona, en el 60 por 100 de los casos, muestra un fino reborde que lo recorre en toda su longitud, coalesciendo con la base de la cúspide del paracónido. A veces en vez de ser liso aparece crenulado; en general posee mucha mayor entidad que en *Ursus etruscus*. En muchos casos también en el borde externo del diente aparece un finísimo reborde. El esmalte sigue una línea regular alrededor de la corona, excepto bajo el protocónido donde se levanta levemente, dando lugar a un entrante agudo.

El talónido en los P₄ de *Ursus deningeri* se complica mucho más que en *Ursus etruscus*; sólo se ha encontrado un 4 por 100 de ejemplares que muestran un talónido liso, que debido a la mayor anchura del diente presenta una superficie oclusal mucho mayor. En un 63 por 100 de los casos, en el vértice posterior del talónido se ha desarrollado una cúspula notablemente mayor, dentro de su pequeñez, que la que aparece en el cuarto premolar inferior de *Ursus etruscus*. En los casos, ya citados, en los que existe una arista posterior en el protocónido, va a unirse con la cúspula termi-

nal del talónido que en casos (6%) adquiere gran tamaño.

La pequeña cúspula que se individualizaba en el ángulo postero-interno de la corona, sólo aparece en un 15 por 100, aunque esto se explica por la mayor importancia que adquiere el reborde que recorre el lado interno de la corona y que, en cierta manera, la engloba.

En *Ursus deningeri* de Cueva Mayor (B), se ha podido constatar la existencia de numerosos premolares, once de un total de veinticinco, que presentan la peculiaridad de poseer una sola raíz; fusión de las dos que generalmente aparecen en este diente. Esta fusión está mucho más marcada en el lado interno, conservándose un profundo surco en el externo, lo que permite adivinar el par original. Se desconoce el origen de este fenómeno (taurodontismo). En el hombre va ligado a fenómenos de enanismo, fenómeno que desde luego no se ha detectado en *Ursus deningeri* de Cueva Mayor (B).

Se ha tenido ocasión de estudiar gran número de cuartos premolares inferiores de *Ursus spelaeus*. Son dientes que pueden calificarse como robustos, si se comparan con el *Ursus etruscus* o incluso con el de *Ursus deningeri*. En *Ursus spelaeus* no están presentes las formas de protocónido poco elevado. El contorno general de la corona es elipsoidal ancho (93%), las formas circulares, que eran algo frecuentes en *Ursus deningeri*, son bastante raras (5%) y, en su mayoría, proceden de la Cueva de Ekain (K); las formas elipsoidales agudas, típicamente etruscoides, son muy raras (2%) y sólo están presentes en la Cueva de Lezeixiki (LZ), donde existen restos de *Ursus deningeri* en los niveles estratigráficos inferiores.

El borde externo de la corona suele mostrar un pequeño reborde que generalmente no se extiende más allá de la mitad posterior del diente, aunque en ocasiones lo hace a lo largo de toda su longitud. Puede existir un pequeño reborde, a lo largo de la mitad posterior del borde interno de la corona (6%), a veces compuesto por una serie de diminutas cúspulas coalescentes. Cuando existe, va a unirse con la última cúspide del paracónido. En bastantes ocasiones (57%) se detecta una cúspula, ya existente en *Ursus etruscus* y *Ursus deningeri*, que se localiza en el ángulo postero-interno de la corona, dando un pequeño ensanchamiento muy típico.

El protocónido es alto, robusto, cónico y muy ancho, con vértice romo. Al igual que en *Ursus deningeri*, la arista anterior se ha perdido en casi todos los ejemplares, excepto en tres procedentes de la Cueva de Troskaeta (TR) (1%). La arista posterior que va, tras cruzar el talónido, a morir en el borde posterior del diente, se conserva sólo en un 57 por 100 de los casos. No es raro detectar algunas aristas accesorias en la cara interna del protocónido, que salen casi del vértice de la cúspide y poseen muy poco relieve y menor continuidad, aunque quizás sean más frecuentes de lo que parece, ya que desaparecen en cuanto comienza el desgaste del diente.

El paracónido sufre un proceso importante de sobredesarrollo, los ejemplares en los que falta son muy raros; en Lezetxiki (LZ) hay dos y otro en la Cueva de la Arbrede (AR), y deben de interpretarse como atavismos, que tan frecuentes son en el oso de las cavernas. Un paracónido representado por una cúspide es poco frecuente (5%), lo más normal es que esté formado por dos cúspides (78%) o más de dos (18%). Estas cúspides, que se implantan sobre el borde inferior de la corona del diente, suelen ser altas, estrechas, casi siempre separadas por un surco profundo y estrecho, que alcanza la base de las propias cúspides. La primera, aunque no es regla fija, se coloca bastante cerca del borde anterior del diente, con su arista anterior a nivel o más adelantada que la arista anterior del protocónido. Las posteriores se colocan adosadas a la arista interna del protocónido. A veces, por medio de algunas pequeñas cúspulas, se unen con el borde interno de la corona, si es que existe.

El talónido es bastante ancho, debido al mayor desarrollo transversal del diente y a la aparición en el vértice posterior del lado interno de la base de la corona; a veces (23%) es liso, aunque normalmente posee un relieve, que en buena parte se origina por la arista que desciende por detrás del protocónido, hasta alcanzar el borde posterior del diente, donde se levanta una diminuta cúspula que puede alcanzar un desarrollo mayor (16%). En ocasiones se transforma en una verdadera cúspide (29%). El reparto de esta morfología del talónido no es uniforme ya que, por ejemplo, en la Cueva de Ekain (K) de un total de 113 ejemplares, cincuenta y seis muestran esta gran cúspide en el talónido; lo mismo ocurre en la Cueva de La Pasada (S) donde aparece en 13 ejemplares de 16;

en la Cueva de Arrikrutz (A) está prácticamente ausente, dos casos en treinta y cuatro; en la Cueva del Reguerillo (T) se han detectado cinco casos entre cuarenta y dos. Esta fenomenología viene a insinuar un hecho, que se irá viendo y confirmando conforme avance el estudio morfológico de las restantes piezas dentarias: la aparición de endemismos a nivel de población.

Las raíces, aunque morfológicamente similares, son más robustas que en *Ursus arctos* y *Ursus deningeri*, y la incidencia de taurodontismo es francamente baja (2%), habiéndose detectado algún caso en las Cuevas de: Ekain (K), Arrikrutz (A) y Astigarriaga (AS).

Se ha estudiado un número apreciable de cuartos premolares inferiores de *Ursus arctos* (40) con morfología suficientemente intacta. El citar en último lugar las piezas dentarias de oso pardo, pese a su mayor «primitivismo» morfológico, obedece a que constituye el representante actual de una línea evolutiva diferente a la de *Ursus spelaeus*. De una manera general cabe citar que la forma de la corona del cuarto premolar inferior del oso pardo está equitativamente repartida entre las formas elipsoidales agudas, bastante similares a las que aparecen en *Ursus etruscus*, y las formas subcirculares ovaladas, comunes en *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*. El protocónido posee una morfología de cono transversalmente aplanado, no tanto como en *Ursus etruscus*. En el cuarenta por ciento de los casos esta cúspide muestra una arista anterior y otra posterior; en el treinta y ocho por ciento es algo más redondeada, faltando totalmente tanto la arista anterior como la posterior. Finalmente, en el veintidós por ciento de los casos está presente sólo la arista posterior que va a morir, atravesando el talónido, en el borde posterior del diente.

Normalmente (73%) no existe ningún relieve, que pueda asimilarse al paracónido. Está representado por una sola cúspide (más propiamente cúspula) en un 27 por 100 de los casos estudiados, pero en ocho ejemplares esta cúspide es casi microscópica; en realidad sólo está desarrollada en los P₄ de las poblaciones Cueva Furninha (FU) y Cueva de Saldarrañao (D). COUTURIER (41) cita, que ha estudiado casos en los que se puede constatar un paso de diente sectorial, sin paracónido, a tubérculo sectorial con paracónido desarrollado en varias cúspides, que asimila al metacónido, ob-

servando una pérdida de altura del protocónido conforme se desarrollan estas cúspides accesorias. Sólo se ha encontrado un P₄ con características sectoriales, aunque estos datos no harían más que confirmar la existencia de una variabilidad geográfica en *Ursus arctos*, ya constatada para *Ursus spelaeus*.

Del talónido basta citar que es muy simple, que ocupa la posición más deprimida del diente. En el 62 por 100 de los casos está atravesado por una arista, que recorre también la parte posterior del protocónido. A veces (15%) esta arista termina en una pequeña cúspula; que se levanta en el vértice posterior del diente. Existe, ocasionalmente, un reborde interno muy poco importante, sobre el que se desarrolla la pequeña cúspide del ángulo postero-interno del diente (5%).

El esmalte se abulta a lo largo de todo el borde externo de la corona, aunque no llega a independizarse como un cíngulo, algo parecido viene ocurriendo en el resto de la corona.

Un cuello neto separa la corona de las raíces, siempre dos, son finas y su morfología y orientación es idéntica a la descrita para las otras especies, aunque son menos robustas que en *Ursus deningeri*, y sobre todo *Ursus spelaeus*.

Sobre el cuarto premolar inferior se tomaron las medidas siguientes: 1) longitud absoluta; 2) anchura absoluta; 3) altura del protocónido; 4) altura del paracónido; se calcularon los índices siguientes: 5) relación porcentual de la anchura respecto de la longitud absoluta (2/1%); 6) relación porcentual de la altura del protocónido respecto a la longitud absoluta (3/1%) y 7) relación porcentual de la altura del paracónido respecto a la longitud absoluta (4/1%). Las medidas e índices de las distintas especies y yacimientos, así como los parámetros estadísticos calculados, figuran en: Tabla 6.21 (*Ursus arctos*); 6.22 (*Ursus etruscus*); 6.23 (*Ursus deningeri*) y 6.24 (*Ursus spelaeus*).

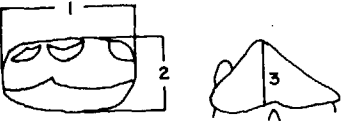
Para visualizar las diferencias existentes entre los valores medios de medidas e índices del P₄ de

	LB	NO	TV	ST	CO	MN				GR	LZ	G	TR	UB	AK	PU	UK
	n=1	n=2	n=2	n=2	n=1	μ	σ	N	V _i -V _s	n=1	n=2	n=2	n=2	n=1	n=1	n=1	n=1
1	14,4	12,2 - 12,4	14,3 - 14,5	12,0 - 13,0	14,3	10,7	0,87	6	9,6 - 11,7	12,0	14,8 - 15,9	11,4 - 13,6	11,0 - 12,0	11,4	11,8	12,0	11,8
2	8,2	6,7 - 7,1	7,7 - 7,9	7,2 - 7,4	8,1	6,5	0,88	6	5,8 - 7,4	6,4	9,7 - 9,2	6,1 - 7,8	7,2 - 7,7	6,5	7,2	6,9	
3	8,0		8,0 - 8,8	7,5 - 7,6						8,2	10,3 - 9,8		6,8 - 8,7		7,9	8,1	
4				4,5 - 5,0							6,8 - 8,1					4,1	
5	57,0		54,0 - 54,0	55,0 - 62,0					57,0 - 63,0	53,0	66,0 - 58,0	54,0 - 57,0	64,0 - 69,0	57,0	61,0	57,0	
6	55,0		56,0 - 61,0	58,0 - 63,0						68,0	70,0 - 67,0		59,0 - 72,0		67,0	67,0	
7				38,0 - 38,0							46,0 - 51,0					34,0	

	BA	AR	D				FU				GF	Muestra total			
	n=2	n=1	μ	σ	N	V _i -V _s	μ	σ	N	V _i -V _s	n=1	μ	σ	N	V _i -V _s
1	11,7 - 12,2	12,3	12,8	0,43	6	12,2 - 13,2	13,7	0,98	6	12,0 - 14,8	15,0	12,6	1,51	41	9,6 - 15,9
2	6,5 - 6,6	6,9		0,41	6	6,9 - 8,0	8,4	0,88	6	7,4 - 9,4	8,7	7,3	0,88	38	5,8 - 9,7
3	7,2 - 7,4		8,0	0,55	6	7,5 - 9,0			2	8,4 - 8,5		8,0	0,60	20	6,8 - 10,3
4														2	6,8 - 8,1
5	54,0 - 56,0				6	56,0 - 62,0			4	51,0 - 67,0	58,0	58,0		30	51,0 - 67,0
6	61,0 - 62,0				6	61,0 - 68,0			2	61,0 - 63,0		63,0		22	55,0 - 72,0
7														5	34,0 - 51,0

TABLA 6.21.—Medidas e índices del cuarto premolar inferior de *Ursus arctos*

	V			
	μ	σ	N	V _i -V _s
1	13,1	1,42	15	10,8 - 16,3
2	7,3	0,70	15	6,3 - 8,6
3	7,4	0,89	11	6,0 - 8,9
4				
5	56,0		15	51,0 - 71,0
6	56,0		11	47,0 - 60,0
7				



5: 2/1 %
6: 3/1 %
7: 4/1 %

TABLA 6.22.—Medidas e índices del cuarto premolar inferior de *Ursus etruscus*

	PA	SI	LZ	B			
	n=2	n=2	n=2	μ	σ	N	$V_1 - V_5$
1	14.4 - 14.5	11.6 - 12.5	12.7 - 13.8	12.8	1.26	35	11.2 - 17.6
2	8.1 - 8.3	8.6 - 8.1	10.2 - 8.3	9.1	1.20	35	7.4 - 13.5
3		7.3 - 8.4	9.3 - 8.3	8.1	1.12	34	5.4 - 10.1
4			5.5 - 5.3	4.5	0.83	34	0.0 - 6.1
5	56.0 - 58.0	74.0 - 65.0	80.0 - 60.0	66.0		35	58.0 - 103.0
6		63.0 - 67.0	73.0 - 60.0	59.0		34	51.0 - 72.0
7			43.0 - 38.0	37.0		34	21.0 - 44.0

TABLA 6.23.—Medidas e índices del cuarto pre-molar inferior de *Ursus deningeri*

	LL	S				CA	AT	UR	LZ				TR			
	n=1	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n=2	n=4	n=3	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	μ	σ	N	$V_1 - V_5$
1	15.2	15.2	0.94	16	13.0 - 16.5	14.3 - 15.6	13.1 - 17.3	14.6 - 15.2	14.6	1.50	15	12.8 - 17.0	14.5	1.16	17	12.8 - 16.2
2	10.2	10.5	0.80	16	9.4 - 12.5	11.0 - 10.5	10.7 - 11.2	9.0 - 9.9	9.3	1.12	16	6.8 - 11.7	9.6	0.91	17	8.1 - 11.0
3	9.7	8.7	1.54	16	7.1 - 10.7	10.0 - 9.5	9.0 - 10.4	8.4 - 8.8	8.8	1.05	11	7.2 - 10.8	8.7	1.17	11	6.9 - 10.0
4	6.1	5.8	1.49	16	4.1 - 6.7	6.9	5.2 - 6.8	5.4 - 5.5	5.2	0.68	12	4.2 - 6.4	5.6	0.86	12	4.8 - 9.2
5	67.0	63.0		16	61.0 - 82.0	67.0 - 77.0	65.0 - 82.0	61.0 - 63.0	64.0		15	57.0 - 71.0	66.0		11	61.0 - 76.0
6	64.0	58.0		16	53.0 - 67.0	61.0 - 70.0	59.0 - 70.0	55.0 - 61.0	61.0		15	50.0 - 68.0	60.0		11	51.0 - 74.0
7	40.0	38.0		16	26.0 - 44.0	44.0	40.0 - 49.0	36.0 - 37.0	36.0		90	29.0 - 47.0	40.0		11	35.0 - 47.0

	K				GZ	GC	A				AZ	ER				AR
	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n=2	n=1	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n=2	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n=4
1	15.6	1.34	117	12.2 - 18.2	12.5 - 14.5	15.3	15.9	0.98	32	13.5 - 17.6	16.0 - 16.3	15.6	2.10	6	12.2 - 18.9	14.3 - 15.7
2	11.4	1.08	119	9.6 - 14.2	8.8 - 9.5	10.3	10.7	0.89	32	9.0 - 12.9	12.0 - 12.7	11.3	1.01	6	9.9 - 12.7	9.4 - 11.8
3	9.7	0.77	103	8.1 - 11.4	7.6 - 8.9	8.3	10.1	0.96	26	8.1 - 12.0	10.3 - 10.4	10.2	1.41	5	9.5 - 12.2	9.3 - 10.7
4	6.5	0.73	113	5.1 - 9.7	5.5 - 5.8	6.8	6.1	1.01	32	3.4 - 7.5	6.0 - 6.6	6.5	0.31	5	5.8 - 6.7	5.4 - 6.1
5	73.0		117	58.0 - 97.0	70.0 - 67.0	67.0	67.0		32	58.0 - 75.0	75.0 - 78.0	73.0		6	65.0 - 103.0	64.0 - 79.0
6	62.0		103	53.0 - 81.0	61.0 - 61.0	64.0	64.0		32	57.0 - 73.0	64.0 - 64.0	69.0		5	61.0 - 84.0	52.0 - 58.0
7	42.0		112	34.0 - 54.0	44.0 - 40.0	44.0	39.0		26	30.0 - 46.0	38.0 - 40.0	42.0		5	39.0 - 50.0	34.0 - 40.0

	X				TU	CC	T				Muestra total			
	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n=3	n=3	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	μ	σ	N	$V_1 - V_5$
1	15.3	1.44	45	11.8 - 18.9	13.1 - 16.9	13.0 - 17.0	15.9	1.06	40	13.5 - 18.0	15.5	1.27	313	11.8 - 18.9
2	10.7	1.14	44	8.0 - 14.6	8.0 - 11.0	9.3 - 11.0	10.7	1.11	40	8.6 - 14.2	10.8	1.05	315	6.8 - 14.6
3	9.3	1.31	40	7.3 - 12.2	9.7 - 10.9	9.7 - 8.0	10.3	1.00	29	7.4 - 11.6	9.7	1.01	274	6.9 - 12.0
4	7.0	1.72	40	5.2 - 7.5	6.8 - 7.0	5.8 - 6.1	6.6	0.87	39	5.1 - 7.0	6.4	1.00	292	0.0 - 9.7
5	70.0		44	56.0 - 103.0	61.0 - 71.0	63.0 - 72.0	67.0		40	56.0 - 95.0	70.0		306	56.0 - 103.0
6	60.0		40	39.0 - 71.0	64.0 - 65.0	54.0 - 75.0	65.0		37	58.0 - 80.0	62.0		282	39.0 - 84.0
7	41.0		40	34.0 - 46.0	41.0 - 45.0	41.0 - 45.0	41.0		37	35.0 - 47.0	41.0		282	26.0 - 54.0

TABLA 6.24.—Medidas e índices del cuarto premolar inferior de *Ursus spelaeus*

las diversas especies, se ha realizado un gráfico en coordenadas semilogarítmicas (fig. 6.27), con las diferencias entre los valores medios, calculados para las muestras totales de cada especie, tomando como referencia los valores medios de *Ur-*

sus spelaeus, que es la especie con mejor representación estadística. Se deduce rápidamente que *Ursus deningeri* ocupa una posición métrica netamente intermedia entre *Ursus arctos-Ursus etrus-*
cus y *Ursus spelaeus*, tanto en medidas como en

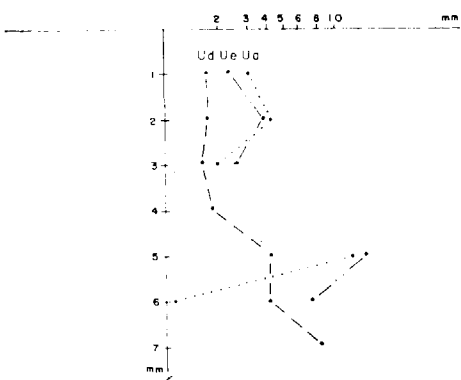


Figura 6.13.—Representación semilogarítmica de las diferencias existentes entre los valores medios de medidas e índices del cuarto premolar inferior, tomando los de *Ursus spelaeus* como referencia.

índices. La longitud media del P₄ (1) de *Ursus etruscus* es netamente mayor que la de *Ursus arctos*, mientras que la anchura (2) es prácticamente equivalente. Las diferencias de los valores medios de las medidas de *Ursus deningeri*, *Ursus etruscus* y *Ursus arctos*, respecto a las de *Ursus spelaeus*, poseen significación a nivel de .01, supuesta normalidad de las distribuciones. Lo mismo ocurre con *Ursus deningeri* en relación a *Ursus etruscus* y *Ursus arctos*; separándose con significación a nivel de .01 la longitud (1) y altura del protoconido (3) de *Ursus etruscus* respecto a *Ursus arctos*. Las diferencias de sus anchuras medias no son significativas.

En los histogramas de la longitud absoluta del P₄ (1) (fig. 6.14), se aprecia que existe un importante salto métrico desde *Ursus etruscus* y *Ursus deningeri* hasta *Ursus spelaeus*, ya que las modas de las dos primeras especies se colocan en las clases de 12.5 y 13.5 mm. y en el P₄ del oso de las cavernas aparece en las clases de 15 y 15.5 mm. Existe un solapamiento total entre las longitudes de los cuartos premolares inferiores de *Ursus etruscus* y *Ursus deningeri*, mientras que el 34 por 100 de los valores de *Ursus spelaeus*, se colocan por encima del valor máximo del recorrido de la longitud en *Ursus deningeri*. El histograma de la longitud absoluta del P₄ de *Ursus arctos* posee una moda netamente definida sobre la clase de 12 milímetros, inferior a la de *Ursus etruscus*, existiendo algunos valores por debajo del límite inferior del recorrido de la longitud del P₄ en *Ursus etrus-*

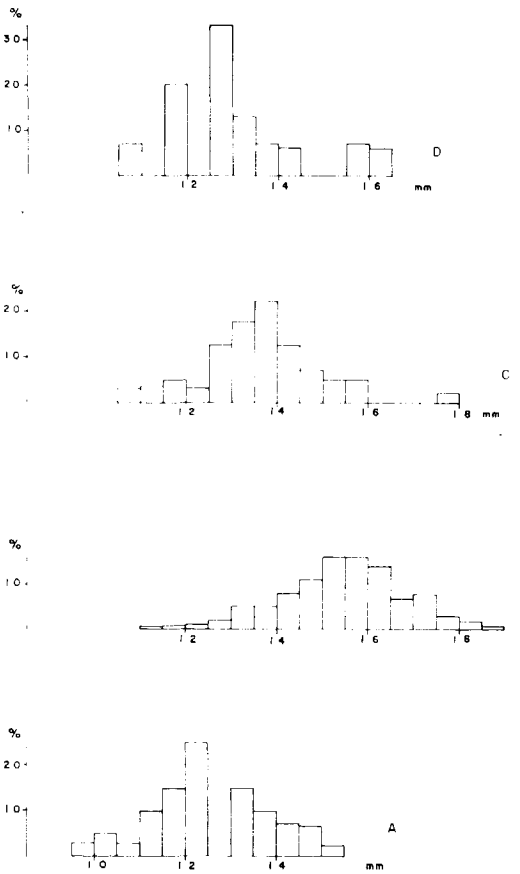


Figura 6.14.—Histogramas de la longitud (1) del cuarto premolar inferior 1). A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

En la representación de la anchura (2) en función de la longitud (1) (fig. 6.15), atribuyendo a las líneas de regresión la representación de las característica de la especie, se aprecia que no sólo existe un escalonamiento creciente de tamaño *Ursus etruscus-Ursus deningeri-Ursus spelaeus*, sino que además, la anchura también es proporcionalmente mayor en el mismo sentido. En definitiva: el aumento de tamaño no sólo es absoluto, sino que la anchura aumenta proporcionalmente más, conforme se van desarrollando las características hipocarnívoras. La línea de regresión de *Ursus arctos* se coloca en posición intermedia, entre las de *Ursus etruscus* y de *Ursus deningeri*, terminando por cruzarse con la de *Ursus spelaeus*, prácticamente fuera de su campo de existencia métrica.

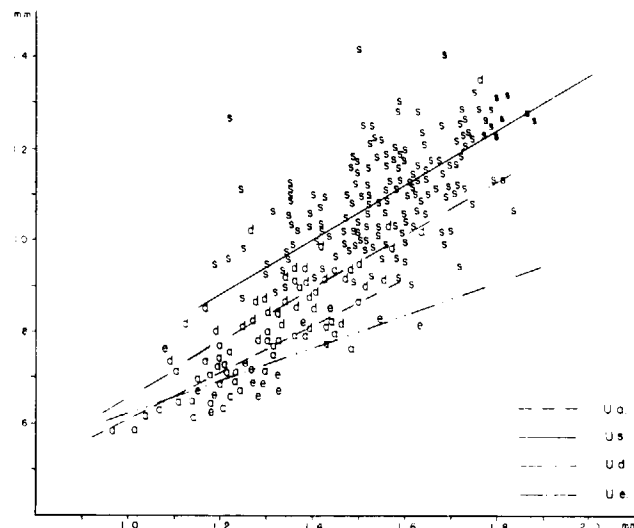


Figura 6.15.—Cuarto premolar inferior: representación bivariable de la anchura 2) en función de la longitud (1). a, *Ursus arctos*; e, *Ursus etruscus*; s, *Ursus spelaeus*; d, *Ursus deningeri*.

La representación de la altura del protocónido (3) en función de la longitud total (1), aparece en la figura 6.16. La correlación es alta para *Ursus etruscos* (.74), sólo mediocre para *Ursus spelaeus* (.58), *Ursus arctos* (.63) y para *Ursus deningeri* (.59); lo que indica que un porcentaje elevado de la altura del protocónido del P₄ depende de una serie de factores desconocidos (azar). No obstante, se observa una cierta gradación casi similar a la descrita por la representación bivariable de la anchura y la longitud del diente: *Ursus spelaeus* posee el P₄ con mayor altura relativa, siguiéndole los de *Ursus deningeri* y *Ursus arctos*, siendo en consecuencia el cuarto premolar inferior de *Ursus etruscus* el que posee menor altura relativa del protocónido. Esta representación no es especialmente útil, ya que las nubes de puntos se solapan bastante: los P₄ de *Ursus spelaeus* más pequeños, estrechos y cortos, se superponen a la nube de puntos de *Ursus deningeri* e inclusive con los de *Ursus arctos*; sólo se destacan, por su pequeña altura relativa, los P₄ de *Ursus etruscus*.

Comparando entre sí varios yacimientos y empleando como referencia el yacimiento de Ekain (K), datos de la tabla 6.25, donde se especifica la significación o no de las diferencias entre valores medios de las medidas (niv. .01), supuesta normalidad de la muestra.

TABLA 6.25.—Significación de las diferencias existentes entre los valores medios de medidas del cuarto premolar inferior de *Ursus spelaeus*, según yacimientos

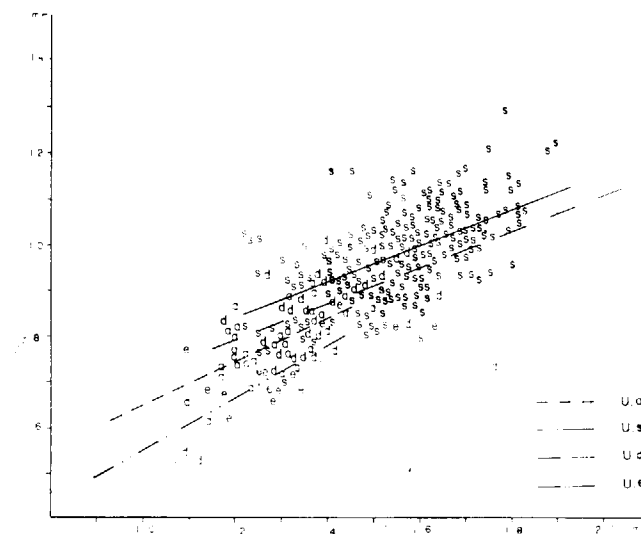


Figura 6.16.—Cuarto premolar inferior: representación bivariable de la altura del protocónido (3) en función de la longitud (1). a, *Ursus arctos*; e, *Ursus etruscus*; s, *Ursus spelaeus*; d, *Ursus deningeri*.

Destacan los yacimientos de Troskaeta (TR) y Lezetxiki (LZ), cuyos valores medios siempre aparecen netamente inferiores; aunque sólo poseen significación estadística las diferencias de los valores medios de la longitud (1) y anchura (2) de los P₄ de los dos yacimientos.

Respecto a la anchura del diente (2), resulta claro que los premolares procedentes de los restantes yacimientos son más estrechos que los del yacimiento de la Cueva de Ekain (K); aparece significación estadística en los yacimientos de Arrikrutz (A), La Pasada (S), El Toll (X) y el Requerillo (T), que forman entre sí un conjunto muy homogéneo.

En los valores medios de la altura del protocónido (3) se aprecia que el cuarto premolar inferior del oso de las cavernas de la Cueva del Requerillo (T), es más alto que el de Ekain (K), y esta diferencia posee significación estadística (nivel .01); los de Arrikrutz (A) poseen un valor medio mayor, pero esta diferencia no es significativa. El cuarto premolar inferior de la Cueva de La Pasada (S) posee un protocónido de dimensiones medias, inferiores a las de sus homónimos de Ekain (K), diferencia notable y con significación estadística (niv. .01); el valor medio de la altura del protocónido del P₄ de la Cueva de El Toll coincide bien con el de Ekain (K).

Finalmente: de los valores medios de la altura del paracónido (4), sólo cabe citar que aunque todos los valores medios son menores que el calculado para el yacimiento de referencia, sólo posee significación estadística la diferencia del valor medio de esta medida del yacimiento de la Cueva de La Pasada (1), (niv. .01); lo cual coincide con la menor altura media del protocónido en este yacimiento.

En relación porcentual de la anchura a la longitud (5) el valor obtenido en el yacimiento de referencia (K) es netamente superior a los de los restantes, aunque estas diferencias sólo aparecen marcadas en los yacimientos de Arrikrutz (A), El Requerillo (T), Lezetxiki (LZ) y Troskaeta (TR). En la relación porcentual de la altura del protocónido (3) a la longitud total del P₄ (6), los valores medios de la Cueva de Arrikrutz (A) y del Toll (X) son levemente mayores que los de Ekain (K), siendo levemente más bajos en los restantes yacimientos.

Finalmente, en los valores medios de la relación porcentual de la altura del paracónido referida a la longitud total del diente (7), se aprecia que el máximo valor medio se alcanza en el yacimiento de referencia (K); siendo los valores medios de los yacimientos restantes claramente menores, aunque sólo lo son de forma más marcada los de la

Cueva de La Pasada (S), que posee cuartos premolares inferiores con un paracónido de altura significativamente menor y el del yacimiento de Lezetxiki (LZ).

En los histogramas de la longitud absoluta (1) (fig. 6.17) existe una coincidencia en la moda (15.5

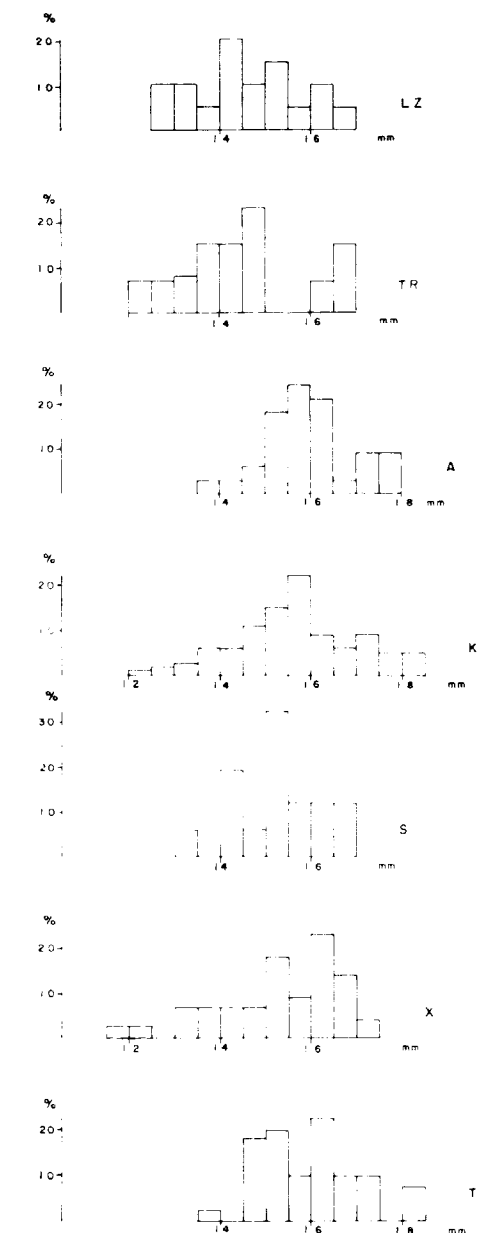


Figura 6.17.—Histogramas de la longitud absoluta del cuarto premolar inferior de *Ursus spelaeus* (1). T, Cueva del Requerillo; X, Cueva del Toll; S, Cueva de la Pasada; K, Cueva de Ekain; A, Cueva de Arrikrutz; TR, Cueva de Troskaeta; LZ, Cueva de Lezetxiki.

milímetros) de los yacimientos de Arrikrutz (A) y Ekain (K), situándose en valores más elevados 16 mm. en los de El Toll (X) y El Reguerillo (T). El yacimiento de La Pasada (S) posee tan pocos datos que la moda (15 mm.) difícilmente será significativa; algo similar ocurre en los de Troskaeta (TR) y Lezetxiki (LZ), pero en ellos se detecta una acumulación de las medidas en las clases inferiores y centrales del recorrido de la medida en los otros yacimientos.

Primer molar inferior

(figs. 6.18, 6.19, 6.20 y 6.21)

Es el diente que conserva de forma más manifiesta los caracteres carnívoros, se suele denominar también carnífera inferior y constituye una pieza clave en el estudio de la evolución de la dentición de los *Ursidos*.

Morfológicamente es un diente tubérculo sectorial, especialmente esbelto, mucho más largo que



Figura 6.18.—Primer molar inferior (sin.) de *Ursus etruscus* de Val d'Arno (V-30).

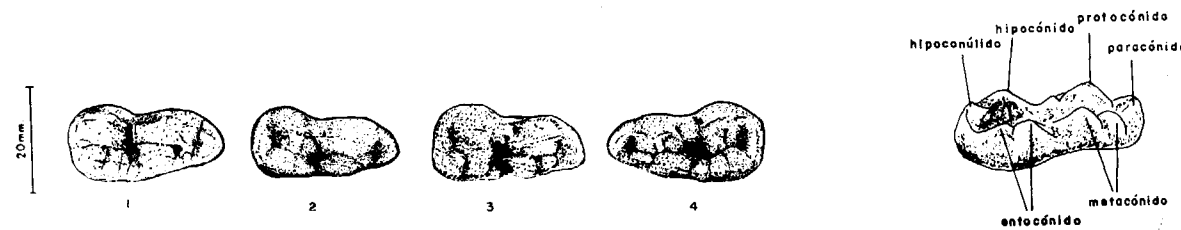


Figura 6.19.—Primer molar inferior de *Ursus deningeri* de Cueva Mayor (B). 1-B-822 (sin.); 2-B-829 (sin.); 3-B-844 (sin.); 4-B-881 (dex.).



Figura 6.20.—Primer molar inferior de *Ursus arctos*. 1-S-1322 (sin.); 2-LZ-108 (sin.); 3-LZ-106 (sin.); 4-D (sin.); 5-FU (dex.); 6-FU-2 (dex.); 7-T-4147 (sin.). S, Cueva de la Fuente; LZ, Cueva de Lezetxiki; D, Cueva de Saldarraña; FU, Cueva Furninha; T, Cueva del Reguerillo.

ancho, dividido en dos zonas netas por un estrechamiento central. La parte anterior se denomina trigónido, la posterior constituye el talónido.

El trigónido está formado por tres cúspides. El paracónido ocupa todo el vértice anterior del diente. Se trata de una cúspide que vista oclusalmente posee un contorno triangular más largo que ancho, compuesto por un grueso lóbulo central flanqueado por dos aristas redondeadas, que van de la base al vértice de la cúspide; a veces esta cúspide se dirige algo hacia la región interna. Si se observa externa o internamente es una cúspide aguda que, según las especies, se dirige directamente hacia arriba o hacia arriba y hacia delante; separada del paracónido por un surco en «V» aguda aunque amplia. El protocónido, ya en el lado interno del trigónido, constituye la cúspide más robusta del primer molar inferior. Visto lateralmente, presenta un marcado perfil triangular con un vértice agudo; el lado anterior se levanta más bruscamente que el posterior que desciende paulatinamente y con suavidad hacia el estrechamiento que separa trigónido y talónido. El metacónido se sitúa en el lado interno del trigónido, donde se eleva bruscamente en forma de conjunto de cúspides, es de menor altura y dimensiones que el protocónido. Generalmente, su tránsito a la zona del paracónido viene definido por la arista anterior del metacónido que se levanta bruscamente,

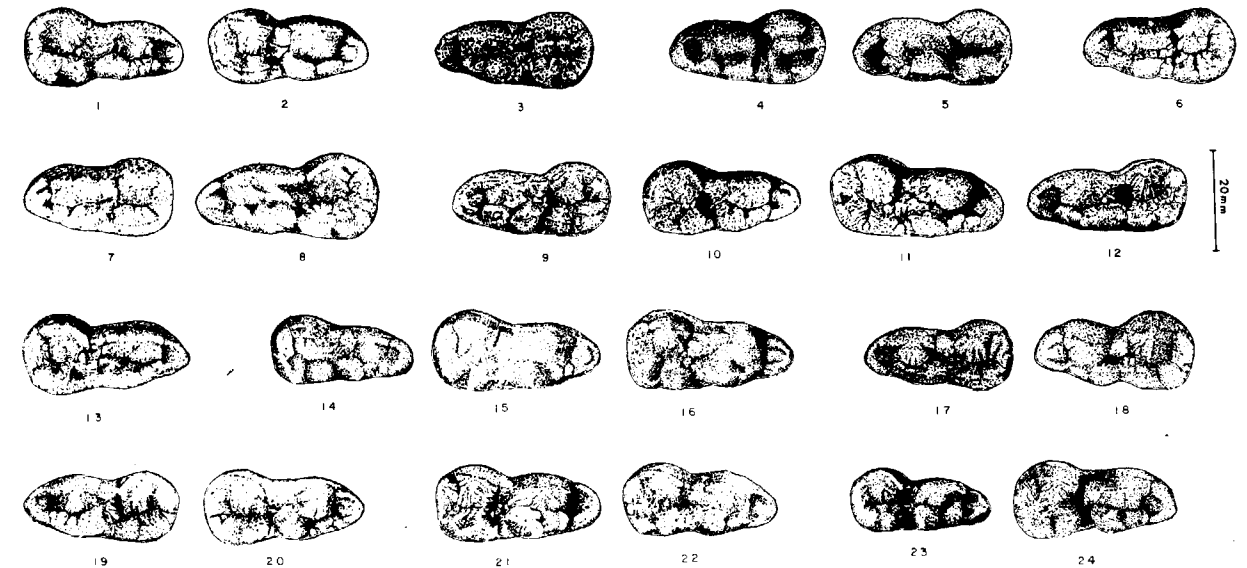


Figura 6.21.—Primer molar inferior de *Ursus spelaeus*. 1-S-1047 (sin.); 2-S-1050 (sin.); 3-AB (dex.); 4-LZ-11 (dex.); 5-LZ-48 (dex.); 6-TR-433 (dex.); 7-TR-437 (dex.); 8-TR-1118 (dex.); 9-K-299 (dex.); 10-K-545 (sin.); 11-K-592 (sin.); 12-K-525 (dex.); 13-G (sin.); 14-A-327 (sin.); 15-A-339 (sin.); 16-A-430 (sin.); 17-AZ (dex.); 18-AZ-2 (dex.); 19-AR (dex.); 20-AR-18619 (sin.); 21-X-1049 (sin.); 22-X-3181 (sin.); 23-4141 (sin.); 24-T-4573 (sin.). S, Cueva de la Pasada; AB, Cueva de Aizbitarte; LZ, Cueva de Lezetxiki; TR, Cueva de Troskaeta; K, Cueva de Ekain; G, Cueva de Gaztelu; A, Cueva de Arrikrutz; AZ, Cueva de Artzen; AR, Cueva de Abreda; X, Cueva del Toll; T, Cueva del Reguerillo.

luego, en un plano ya más inferior, se encuentra el borde interno del paracónido, o una pequeña arista horizontal lisa que une ambas cúspides. Las formas más sencillas de morfología del metacónido están compuestas por dos cúspides: la anterior, que es la menor, según COUTURIER (4) se podría asimilar a un metastilido o metaconúlido. El metacónido en su parte posterior muestra una fina arista descendente, que se dirige hacia la zona del surco transversal que separa trigónido y talónido. Metacónido y protocónido están separados por un estrecho surco que se pierde en la zona del paracónido.

La región posterior del primer molar inferior, talónido, destaca con nitidez ya que el borde externo se estrangula levemente al inicio de esta zona, luego se hace fuertemente convexo; el borde interno es prácticamente recto. El talónido es más corto que el trigónido y en él se pierden las características cortantes del diente. Como ya se puso de manifiesto al hablar de las regiones en las que se divide la dentición, la parte cortante de la dentición acaba en el protocónido del primer molar y el talónido forma parte de la zona triturante.

En el borde externo del talónido se coloca una cúspide baja y roma, que vista lateralmente presenta un perfil triangular achatado; se trata del hipocónido, que puede poseer una cúspide accesoria, ya en el borde posterior del diente: el hipocónúlido.

En las especies espéleas en la parte interna del hipocónido aparece una cúspide accesoria que se apoya en la externa, compuesta por una serie de rímulas de fuerte relieve fundidas en una o más voluminosas, aunque relativamente informe. Separado del hipocónido por el surco anteroposterior, y sobre el borde interno del talónido, aparece el entocónido, generalmente formado por dos cúspides relativamente agudas aunque muy angostas, algo más altas que el hipocónido, separadas entre sí por un surco vertical, a veces bien marcado, que otras veces aparece como una fina línea indicando una separación teórica entre dos cúspides soldadas.

El borde interno de la corona es liso y se levanta suavemente bajo el metacónido. El borde externo, a veces, tiene un esbozo de cíngulo en toda su

longitud, aunque sólo bien marcado en la zona del estrechamiento que separa trigónido y talónido. La línea inferior del esmalte se levanta fuertemente bajo el protocónido, más o menos bajo su mitad posterior. En el vértice anterior y borde posterior del diente, el esmalte forma una línea prácticamente recta.

El primer molar inferior posee dos raíces. La anterior, correspondiente al trigónido, es cilíndrica y vertical, se adelgaza progresivamente hacia abajo; es menor que la posterior, que corresponde al talónido, mucho más robusta, transversalmente comprimida, con su borde posterior vertical, mientras que el anterior posee una marcada oblicuidad de arriba a abajo; está hundida en su centro con un surco muy angosto, que algunas veces no se observa. Su apex es romo y se dirige levemente hacia abajo y hacia delante.

El paracónido del primer molar inferior de *Ursus etruscus* es un cúspide importante, alta, posiblemente tanto, o un poco más, que el metacónido. Es cónica y se levanta verticalmente con un vértice muy agudo; un surco transversal la separa del protocónido y metacónido. En *Ursus arctos*, especie que conserva un mayor parecido con la precedente, el paracónido se sigue levantando verticalmente en su borde anterior, pero se hace más ancho y más bajo, ya no se puede comparar su tamaño con el del metacónido y, por lo tanto, el surco que lo separa del protocónido y metacónido es menos profundo. A veces aparece alguna pequeña cúspula entre la base del paracónido y el metacónido.

En el paracónido del primer molar inferior de *Ursus deningeri*, aparece ya un cierto cambio: la cúspide se dirige oblicuamente hacia arriba y hacia delante. Su cara superior (oclusal) posee un lóbulo central convexo, separado por finos surcos de las aristas que la limitan externa e internamente, transversalmente es bastante ancha. Raramente aparecen cúspulas accesorias.

En *Ursus spelaeus* se exagera la degradación del paracónido como cúspide cortante: posee un relieve menor que en *Ursus deningeri*. Tiende a hacerse mucho más ancha aumentando su carácter triturante, al llevar unas gruesas aristas, que limitan externa e internamente un lóbulo central bien desarrollado. Las cúspulas accesorias no son raras.

El protocónido en el primer molar inferior de *Ursus etruscus* es una cúspide aguda y cortante

con una fuerte arista anterior que desciende abruptamente; la arista posterior, muy robusta, corre marcadamente hacia el interior del diente, volviendo al borde externo ya en el surco transversal que separa trigónido y talónido.

En *Ursus arctos* el protocónido es morfológicamente muy parecido al de *Ursus etruscus*, aunque la arista posterior es menos robusta y se sitúa en una posición más externa a como lo hace en *Ursus etruscus*. En *Ursus deningeri* ya se observa una importante variación, puesto que aunque la arista anterior del protocónido no difiere de como aparece en *Ursus etruscus* y *Ursus arctos*; la posterior desciende mucho más suavemente y casi sobre borde externo de la superficie oclusal. Todavía persisten ejemplares con morfologías en las que se conservan tendencias «etruscoides», con la arista posterior del protocónido bastante en el interior; estos casos no superan un cinco por ciento del total. En esta cúspide del primer molar inferior de *Ursus deningeri* comienza a aparecer una morfología probablemente poco funcional, común en el protocónido de *Ursus spelaeus*: sobre el tercio final de la arista posterior del protocónido se instalan unas pequeñas cúspulas, cuyo número oscila entre uno y tres; esta morfología aparece en un 10 por 100 de los casos estudiados.

El protocónido de *Ursus spelaeus* es una cúspide enorme, vertical, con una arista anterior que desciende abruptamente, mientras que la posterior lo hace mucho más suavemente y siempre sobre el borde externo de la superficie oclusiva del diente. Se observa que existen cúspulas en su tercio inferior en un 73 por 100, aunque puede que su frecuencia de aparición sea mayor, ya que se trata de una morfología que se pierde rápidamente aunque casi no exista desgaste.

El metacónido de *Ursus etruscus* es una cúspide que comienza a mostrar cierta complicación: siempre está duplicada con una pequeña cúspide que precede a la principal. En un caso se ha podido detectar una pequeña cúspula entre las dos cúspides principales. Todo el conjunto del metacónido se inclina hacia el interior del diente, con una arista anterior casi vertical. La posterior, algo menos abrupta, desciende mucho más rápidamente que lo hace su homóloga en el protocónido; esto, en parte, se debe a que la cúspide principal del metacónido se desarrolla bastante más retrasada que la del protocónido. En *Ursus arctos* el metacónido es más puntiagudo que en *Ursus etrus-*

cus; posee una arista anterior abrupta, la posterior desciende más suavemente que en *Ursus etruscus*. Todo el conjunto del metacónido se inclina, pero poco marcadamente, hacia el eje anteroposterior. Predominan las formas con una cúspide menor que precede a la principal (48%); no son raras las morfologías que indican que ha comenzado una cierta multiplicación de las cúspides, existiendo un 40 por 100 de casos de dos cúspides menores, que preceden a la principal del metacónido; sólo se han detectado dos casos en los que hay atisbos de cúspide accesorias, y uno sólo con hiperdesarrollo de cúspides accesorias, más de dos, procedente de la Cueva de los Molinos (ML).

En *Ursus deningeri* las formas simples, dos cúspides, son poco frecuentes (12%); son más abundantes las formas de dos cúspides accesorias precediendo a la principal (45%), no siendo raros los dientes en los que se produce un agran multiplicación de cúspides accesorias que acompañan a las dos que son habituales (33%), o sustituyen a la cúspide menor anterior por una amalgama de pequeñas cúspulas (10%). La morfología general del metacónido puede definirse como una cúspide alta, con un vértice relativamente romo, prácticamente vertical, con una arista anterior menos vertical que la que se observa en *Ursus etruscus* y *Ursus arctos*; la arista posterior es abrupta, pero en vez de ser recta se suele hacer algo convexa.

El metacónido del primer molar inferior de *Ursus spelaeus* es una cúspide muy grande vertical, alta y larga, con la cara labial más convexa que en las de las especies precedentes, de forma que casi se incrustan entre sí paracónido y metacónido. Posee una arista anterior abrupta, al igual que la posterior que desciende casi verticalmente hacia el surco transversal que separa trigónido y talónido. Las formas simples, una sola cúspide, son muy raras (1%); las formas en las que aparece la morfología doble, una cúspide menor antecediendo la cúspide principal, son frecuentes (40%); las más complicadas son dominantes (59%), aunque aquí se engloba las formadas por: dos cúspides principales y varias cúspulas accesorias (12 por 100); tres cúspides, dos accesorias antecediendo la principal (35%). En el resto de los casos (12%), una amalgama de cúspulas, sustituye a la cúspide accesorias que antecede a la principal.

De todo lo citado anteriormente, respecto a las morfologías del protocónido y metacónido de las

diversas especies se aprecia que la forma y dimensiones del surco anteroposterior que recorre todo el trigónido será distinta en las diversas especies: en *Ursus etruscus*, en el que las cúspides son convergentes y poseen aristas posteriores robustas que tienden a situarse hacia el centro del diente, el surco será muy angosto, incluso en las cercanías del surco transversal que separa trigónido y talónido. En *Ursus arctos* se ha perdido parte de la convergencia de las cúspides: el surco es algo más amplio aunque puede ser todavía definido como angosto. En *Ursus deningeri* se produce el primer cambio morfológico de importancia, ya que se ensancha el surco al verticalizarse las cúspides: se hace más amplio en la zona comprendida entre sus aristas posteriores. En *Ursus spelaeus* el surco anteroposterior se hace todavía más amplio, apareciendo algunas cúspulas que tapizan su fondo.

En *Ursus etruscus* el hipocónido es una cúspide muy sencilla y única, ocupando todo el lado externo del talónido. No existe hipoconúlido ni la serie de rímulas internas que aparecen en otras especies; posee una forma triangular achatada. En *Ursus arctos* se produce una variación morfológica sustancial: se ensancha, perdiendo el resto de carácter punzante y ocupa, prácticamente, todo el lado externo del talónido. En general se presenta como una cúspide única (82%), insinuándose en algunos casos el hipoconúlido, aunque siempre muy reducido. Otras veces he detectado la presencia de fuertes rímulas que tapizan la cara interna de la cúspide, preludiando la amalgama de rímulas que refuerza, en forma de una cúspide interna accesorias, el hipocónido de las especies espéleas.

En *Ursus deningeri*, aunque la morfología de la cúspide principal no ha sufrido alteración respecto a la descrita para *Ursus arctos*, son muy raros los casos en los que sólo aparece una sola cúspide principal (6%). Normalmente está la cúspide principal acompañada por el hipoconúlido, que se coloca en el ángulo postero-externo de la corona. Es de pequeño tamaño y perfil triangular aplanado, visto desde detrás. Además, siempre suele estar presente un refuerzo interno de la cúspide lateral, formado por una serie de rímulas muy desarrolladas, que se unen en una masa de la que sobresale un equivalente a un vértice, que se suele desgastar rápidamente. Esta morfología existe en un 66 por 100 de los casos, pudiendo existir todo tipo de combinaciones intermedias.

En el hipocónido de *Ursus spelaeus* la morfolo-

gía dominante (73%) se compone de una cúspide principal que ocupa prácticamente todo el borde externo del talónido, un hipoconúlido en el ángulo postero-externo de la corona y una cúspide accesoria interna formada por rídul. Es relativamente frecuente que falte la cúspide accesoria y/o el hipoconúlido (25%); formas más sencillas son poco frecuentes.

El entocónido del M_1 de *Ursus etruscus* es una cúspide bastante estrecha, tanto en sentido transversal como anteroposterior, que se sitúa muy retrasada, prácticamente en el ángulo postero-interno del talónido, lo que origina que el surco transversal sea desusadamente ancho.

En *Ursus arctos*, el entocónido se coloca en posición mucho más adelantada. Generalmente no se trata de una cúspide aislada, morfología que sólo está presente en un 11 por 100 de los casos; suele aparecer una cúspide precedida de una cúspula (15%), o más normalmente de otra cúspide menor (70%); los casos más complejos son raros. Las cúspides del entocónido se hacen transversalmente más estrechas que en *Ursus etruscus*.

En el entocónido de *Ursus deningeri* se produce una verdadera explosión morfológica, predominan formas complejas, en «escalera», consistentes en una o dos cúspides, prácticamente en el surco transversal que separa talónido y trigónido, a las que les sigue una cúspide menor y finalmente la cúspide principal del entocónido, bastante estrecha y ya en el ángulo postero-interno del talónido, esta morfología aparece en un 88 por 100 de los casos. Otros casos consisten en dos cúspides, bien aisladas o con alguna cúspula entre ellas, pero nunca precediéndolas. No se han detectado casos de entocónido único, aunque sí dos casos en las que está precedido de una simple cúspula.

En el entocónido de *Ursus spelaeus* se observa una predominancia de formas en «escalera» (55 por 100), aunque no se suele conservar la jerarquización de las cúspides que lo componen; las dos cúspides son prácticamente iguales, aunque la posterior es levemente más alta, son frecuentes las formas de dos cúspides, a veces asociadas a una cúspula que se desarrolla entre ambas (40%). Las formas de entocónido formado por una sola cúspide son francamente raras (5%).

De lo citado anteriormente respecto a la morfología de las cúspides del talónido, se pueden deducir las características del surco que corre a

lo largo de su superficie oclusiva hasta el borde posterior: es muy angosto en *Ursus etruscus*; algo menos en *Ursus arctos*, siendo ancho en *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*. Mientras que en *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus* el surco longitudinal del talónido alcanza el borde posterior del diente, que está abierto, en *Ursus arctos* está cerrado por una pequeña muralla de esmalte, ocurriendo algo similar en *Ursus etruscus*, en el que está prácticamente estrangulado, ya que el hipoconúlido y el entocónido se tocan.

El primer molar inferior de *Ursus etruscus* está prácticamente desprovisto de cíngulo, todo lo más se insinúa un leve reborde bajo el surco trigónido-talónido y el hipoconúlido. Algo muy similar se observa en el primer molar inferior de *Ursus arctos*. En *Ursus deningeri* puede faltar o estar muy pobremente representado en las mismas zonas que en las especies ya citadas; cuando está bien desarrollado puede alcanzar mayor relieve. En *Ursus spelaeus* está longitudinalmente poco desarrollado, pero es relativamente grueso y muestra microcúspulas en su borde superior, exento respecto de la superficie general de la corona.

Sobre el primer molar inferior se tomaron las siguientes medidas: 1) longitud absoluta; 2) longitud del lóbulo anterior, medida por su borde labial; 3) longitud del talónido, medida sobre su borde labial; 4) longitud del protocónido; 5) longitud del metacónido; c) longitud del entocónido; 7) longitud del hipoconúlido; 8) anchura del lóbulo anterior, trigónido; 9) anchura del lóbulo posterior, talónido; 10) anchura del estrechamiento central del diente; 11) distancia entre hipoconúlido y entocónido; 12) distancia entre metacónido y protocónido; 13) distancia entre protocónido y paracónido; 14) distancia entre protocónido e hipoconúlido; 15) distancia del surco que separa paracónido y protocónido al borde anterior del diente; 16) distancia entre la cúspide principal del protocónido y el borde anterior del diente; 17) distancia entre la cúspide principal del metacónido y el borde anterior del diente; 18) altura del paracónido; 19) altura del protocónido; 20) altura del metacónido; 21) altura del entocónido; 22) altura del hipoconúlido; 23) ángulo de la carnice inferior; tangente a los vértices del protocónido-hipocónido-tangente al borde inferior de la corona. También se calcularon índices: 24) relación porcentual entre la anchura del trigónido y la longitud absoluta (8/1%); 25) relación porcentual en-

tre la anchura del talónido y la longitud absoluta (9/1%; 26) relación porcentual entre las anchuras del talónido y del trigónido (9/8%; 27) relación porcentual de la longitud del trigónido y la longitud absoluta (2/1%); 28) relación porcentual entre la distancia entre entocónido e hipoconúlido y la anchura del talónido (11/9%); 29) relación porcentual entre la distancia protocónido-metacónido y la anchura del trigónido (13/8%).

El histograma de la longitud absoluta del primer molar inferior (1) (fig. 6.22) evidencia el gran espacio métrico que separa *Ursus etruscus* de *Ursus spelaeus*, aunque algunos de los tamaños máximos, tres casos, quedarían solapados con los valores mínimos medidos en el M_1 del oso de las cavernas. Como era de esperar, *Ursus deningeri* ocupa una posición intermedia entre *Ursus etruscus* y *Ursus spelaeus*; se solapa casi totalmente con la distribución de *Ursus etruscus*; haciéndolo un 78 por 100 con la de *Ursus spelaeus*. *Ursus spelaeus* se solapa notablemente con la distribución de *Ursus deningeri* (69%) y muy poco con la de *Ursus arctos* (5%). Aunque existen superposiciones importantes entre las distribuciones de las tres especies, las modas son netamente diferentes: en el de *Ursus deningeri* aparece una moda neta sobre las clases de 26 y 27 mm.; que en *Ursus spelaeus* se desplaza hasta la de 30 mm.; en *Ursus arctos* aparece bimodalidad, probablemente originada por el tamaño de la muestra y su procedencia desigual, la moda principal se sitúa sobre la clase correspondiente a los 24 mm.

En los histogramas de la longitud del trigónido medida sobre su borde externo (2) (fig. 6.23), no hay grandes diferencias respecto a los anteriores, aunque los solapamientos han aumentado ligeramente: hay un solapamiento casi total entre la distribución de *Ursus etruscus* y la de *Ursus deningeri* (98%). Entre *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus* es muy importante (79%), siendo idéntico el porcentaje de la muestra de *Ursus spelaeus* con dimensiones comprendidas en el recorrido de la muestra de *Ursus deningeri*. Ha aumentado el solapamiento de *Ursus arctos* con *Ursus deningeri* y con *Ursus spelaeus* (16%). Recíprocamente, el 74 por 100 de la muestra de *Ursus deningeri* y el 25 por 100 de la de *Ursus spelaeus*, quedan comprendidos en el recorrido de la distribución de *Ursus arctos*. Este aumento de los solapamientos de las distribuciones de la longitud del trigónido del M_1 de *Ursus arctos*, con las de *Ursus deningeri*

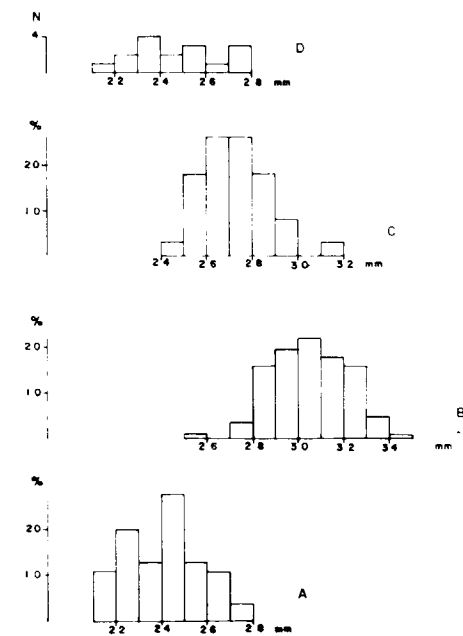


Figura 6.22.—Histogramas de la longitud absoluta (1) del primer molar inferior. A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

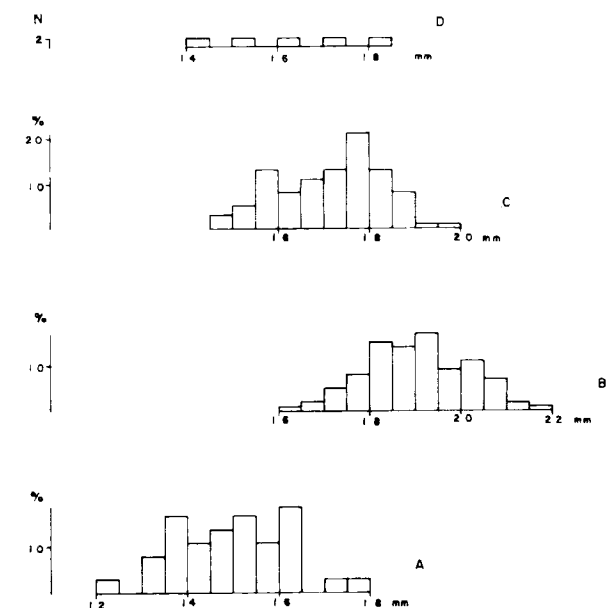


Figura 6.23.—Histogramas de la longitud del borde externo del trigónido (2) del primer molar inferior. A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

y *Ursus spelaeus*, sugiere que el aumento de la longitud absoluta del M₁ en las dos especies «es-péleas» no es homogéneo, tendiendo a centrarse en el talónido. En la distribución del *Ursus deningeri* aparece una moda muy neta sobre la clase correspondiente a los 17.5 mm.; en *Ursus spelaeus* aparecen dos: la principal sobre la clase correspondiente a los 19 mm. y la menor sobre los 18 milímetros; en *Ursus arctos* se observa polimodalidad, la moda con frecuencia más alta se correspondería con la clase de los 16 mm.

Los histogramas de la anchura del trigónido (8) (fig. 6.24) indican que esta región del diente es notablemente estrecha en el M₁ del *Ursus etruscus*, aunque dimensionalmente se solapa con los valores inferiores de las distribuciones correspondientes a *Ursus deningeri*, *Ursus spelaeus* y *Ursus arctos*. La distribución de medidas de *Ursus deningeri* se superpone, casi en su totalidad, con la de *Ursus spelaeus* (98%) y, en igual grado con la

de *Ursus arctos*. La de *Ursus spelaeus* se solapa mucho con la de *Ursus deningeri* (94%) y notablemente menos, como era de esperar, con la de *Ursus arctos* (66%). Las modas quedan muy desplazadas: en *Ursus deningeri* se coloca sobre la clase de 10.5 mm., mientras que en *Ursus spelaeus* aparece mucho más desplazada, 12 mm.

En *Ursus arctos* aparece una moda sobre la clase de los 9 mm., pero lo poco representativo de la muestra hace dudar de su significación real.

Los histogramas de la anchura del talónido (9) (fig. 6.25), muestran diferencias interesantes en comparación con los de la anchura del trigónido, analizados en el apartado precedente: entre *Ursus deningeri* y *Ursus arctos* sigue existiendo un solapamiento total, pero el 34 por 100 de la muestra en *Ursus spelaeus* supera al límite de tamaño máximo de esta medida en el M₁ de *Ursus deningeri*, proporción que era notablemente inferior en la

anchura del trigónido (6%). Este fenómeno se repite también entre *Ursus spelaeus* y *Ursus arctos*, ya que el 52 por 100 de la muestra de *Ursus spelaeus* supera el valor máximo representado en la distribución de la anchura del talónido del M₁ de *Ursus arctos*, lo que ocurría en un 34 por 100 en la anchura del trigónido; el 83 por 100 de la muestra de *Ursus arctos* queda incluida en el recorrido de la de *Ursus spelaeus*. En cuanto a las modas de las distribuciones, cabe precisar lo siguiente: en *Ursus deningeri* hay moda doble, 12.5 y 13.5 milímetros; en *Ursus spelaeus* existe una moda clara sobre la clase de los 14 mm.; en *Ursus arctos* la moda se coloca sobre una clase inferior, 11 mm. En *Ursus etruscus* los valores medidos, que son muy pocos, tienden a colocarse sobre valores inferiores, o por debajo de la distribución de *Ursus arctos*. De este histograma y del anterior se deduce que tanto en *Ursus deningeri* como en *Ursus*

spelaeus el aumento de anchuras del primer molar inferior se centra especialmente en la zona del talónido, y aunque el trigónido también engrosa, lo hace en menor proporción.

Las medidas tomadas para los primeros molares inferiores y los parámetros estadísticos obtenidos a partir de ellas, figuran en: Tabla 6.26 (*Ursus arctos*), tabla 6.27 (*Ursus etruscus*), tabla 6.28 (*Ursus deningeri*) y tabla 6.29 (*Ursus spelaeus*). De una manera resumida se pueden contemplar las diferencias entre las cuatro especies a partir de la figura 6.26, donde se han representado en coordenadas semilogarítmicas las diferencias entre los valores medios de las medidas e índices de cada especie, tomando como referencia los valores del M₁ de *Ursus spelaeus*. Se comprueba que normalmente los valores medios de las distintas medidas tomadas sobre el primer molar inferior de *Ursus spelaeus*, superan a las de las otras tres especies,

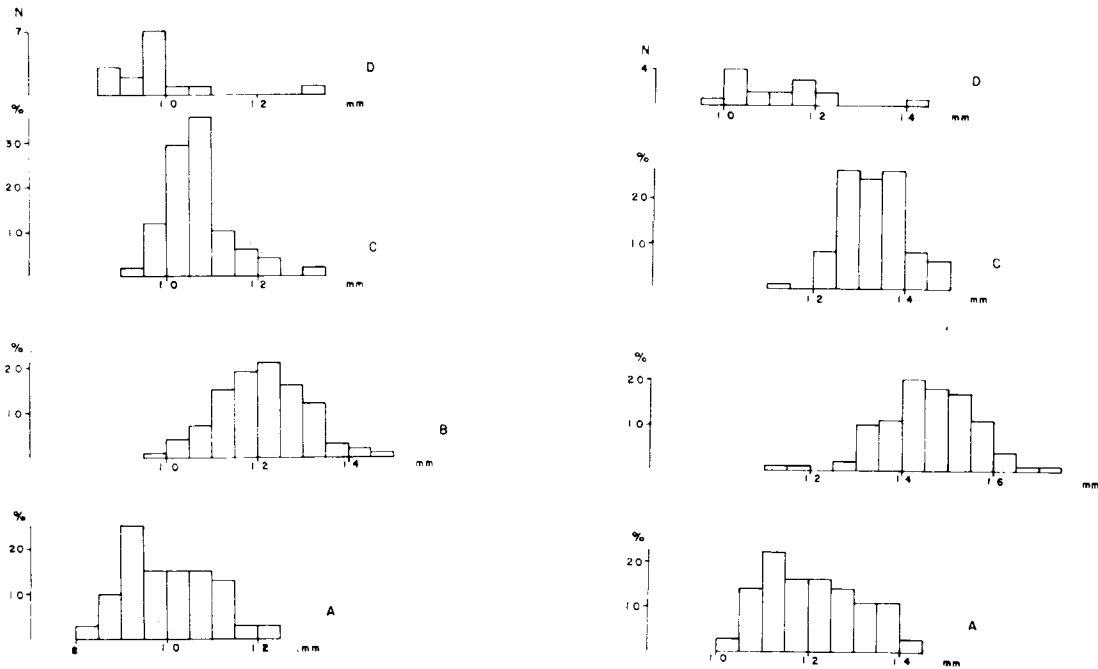


Figura 6.24.—Histogramas de la anchura del trigónido (8) del primer molar inferior. A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

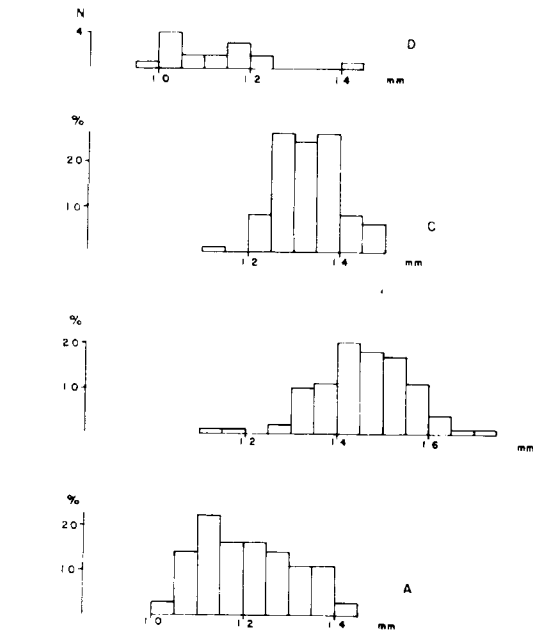


Figura 6.25.—Histogramas de la anchura del talónido (9) del primer molar inferior. A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

	LB	NO	LF	TV	ST	MN	GR	LZ	G	TR	UB	AK	PU
	n=1	n=2	n=1	n=2	n=1	n=2	n=1	n=2	n=2	n=2	n=1	n=2	n=1
1	25.6	23.3 - 24.6	23.8	22.8 - 23.0	21.5	22.9 - 24.3	23.6	22.6 - 24.9	27.0 - 26.5	24.6 - 24.8	22.3	22.0 - 22.0	23.6
2		14.7 - 14.6	15.2	12.2 - 13.0	13.8	- 15.8	14.8	14.9 - 15.6		16.0 - 16.4		14.0 - 14.0	14.2
3		8.6 - 10.0	8.6	10.6 - 10.0	7.7	- 8.5	8.8	7.8 - 8.8		8.6 - 8.4		8.0 - 8.0	9.4
4			10.2		11.3	- 11.7	11.3	11.1 - 11.4		12.0 - 12.0		10.8 - 11.0	12.0
5			10.3		8.5	- 10.2	8.3	8.4 - 8.4		9.3 - 8.8		8.4 - 8.5	9.7
6			7.0		6.8		7.5	7.5 - 6.6		9.7 - 7.0		6.6 - 6.7	7.9
7			7.0		7.1		7.2	6.0 - 6.6		9.2 - 8.4		7.0 - 7.3	7.2
8	10.5	9.3 - 9.3	9.0	10.2 - 9.9	8.8	10.8 - 10.3	9.0	8.5 - 9.6	8.1 - 11.0	10.0 - 10.9	9.0	9.4 - 9.4	9.5
9	12.7	12.3 - 12.5	11.0	11.5 - 12.0	11.2	11.7 - 11.7	11.2	10.7 - 11.2	10.4 - 11.3	11.3 - 11.9	11.4	12.0 - 10.5	11.2
10	10.7	9.4 - 9.8	8.7	9.5 - 10.0	9.0	10.0 - 10.1	8.6	8.0 - 9.4	7.6 - 11.1	9.9 - 9.0	9.3	9.4 - 9.2	9.4
11			6.0		6.8		6.3	5.6 - 6.4		- 6.4		6.6 - 6.0	6.6
12			4.1		4.6		4.0	4.3 - 4.0		4.6 - 4.1		4.8 - 4.0	4.7
13			7.0		7.8		6.8	6.0 - 8.2		6.9 - 8.1		6.7 - 7.3	8.3
14			10.3		11.6		10.2	9.7 - 9.8		- 11.8		11.0 - 10.0	11.6
15			4.7		4.1		4.0	4.1 - 4.3		4.5 - 4.5		4.0 - 4.2	3.5
16			8.2		8.1		9.6	7.2 - 9.5		8.3 - 9.7		7.6 - 7.5	7.7
17			10.8		10.0		10.8	9.3 - 10.0		10.3 - 11.4		10.2 - 9.3	9.7
18			6.4		6.2		7.0	6.6 - 6.7		- 9.2		8.7 - 7.9	5.8
19			9.0		8.6		10.6	8.1 - 8.8		- 9.6		9.0 - 9.0	9.5
20			6.5		5.8		7.0	5.8 - 5.9		- 7.5		7.5 - 7.2	7.1
21			7.0		8.1		7.4	6.8 - 6.2		- 8.2		6.0 - 7.5	7.6
22			8.3		7.6		8.8	7.7 - 7.3		- 8.4		8.4 - 8.4	9.0
23					8.0		12.0	6.0 - 10.0		- 12.0		10.0 - 8.0	9.0
24	41.0	40.0 - 38.0	38.0	45.0 - 43.0	41.0	42.0 - 47.0	38.0	38.0 - 39.0		44.0	40.0	43.0 - 43.0	40.0
25	50.0	53.0 - 51.0	46.0	50.0 - 52.0	52.0	48.0 - 51.0	47.0	47.0 - 45.0		48.0	51.0	55.0 - 58.0	47.0
26	121.0	132.0 - 134.0	122.0	113.0 - 121.0	127.0	114.0 - 108.0	124.0	126.0 - 117.0			127.0	128.0 - 112.0	118.0
27		63.0 - 59.0	64.0	54.0 - 57.0	64.0	- 65.0	63.0	66.0 - 63.0		66.0		64.0 - 64.0	60.0
28			55.0		61.0		56.0	52.0 - 57.0		54.0		55.0 - 57.0	59.0
29			46.0		52.0		44.0	51.0 - 42.0		38.0		51.0 - 47.0	49.0

TABLA 6.26.—Medidas e índices del primer molar inferior de *Ursus arctos*

	BA	D	P	FF	FU	GF	ML	Muestra total				
	n=1	n=2	n=1	n=2	n=2	n=2	n=1	μ	σ	N	$V_i - V_s$	
1	21,0	22,0 - 26,7	25,0		25,3 - 27,8		24,6	24,3	1,60	34	21,0 - 27,8	
2	13,8	13,8 - 17,7	15,5		14,8 - 17,4		13,7	15,2	0,58	30	12,2 - 17,7	
3	7,2	8,2 - 10,5	9,5		10,2 - 12,0		10,9	9,2	1,06	30	7,2 - 12,0	
4	10,3	10,3 - 13,0			11,6 - 13,8		9,1	11,6	0,86	25	10,2 - 13,8	
5	9,3	8,7 - 10,2	10,4		10,6 - 13,2		10,2	9,7	1,14	26	8,3 - 13,2	
6	7,0	8,0 - 9,7	9,4		8,9 - 9,7		8,6	8,2	1,08	25	6,6 - 9,7	
7	6,0	6,6 - 9,0	9,0		8,0 - 9,2			7,8	0,82	25	6,0 - 9,2	
8	8,8	8,4 - 11,1	10,2	- 9,5	9,6 - 12,0	- 10,6	9,0	9,7	1,20	39	8,1 - 12,0	
9	10,4	11,3 - 13,5	12,2	10,7 - 11,9	12,2 - 14,2	13,2 - 13,5	10,5	12,4	0,98	39	10,4 - 14,2	
10	9,0	9,4 - 10,8	9,7	8,7 - 9,5	9,6 - 12,5	12,8 - 11,2	9,4	9,9	0,93	40	7,6 - 12,8	
11	5,0	6,3 - 7,3		- 6,3	6,6 - 8,4			6,6	0,59	21	5,0 - 8,4	
12	4,3	4,6 - 5,1		- 4,8	3,5 - 5,8		3,6	4,5	0,40	22	3,6 - 5,8	
13	6,8	8,7 - 9,2		6,7	7,3 - 8,9		8,0	7,8	0,87	22	6,0 - 9,2	
14	10,0	10,8 - 12,2		- 10,8	11,3 - 12,8		11,1	1,01	1,1	11	9,7 - 12,8	
15	4,6	4,7 - 6,5		- 4,4	4,5 - 6,5		4,6	4,5	0,55	22	3,5 - 6,5	
16	7,5	7,2 - 10,8		- 9,3	8,8 - 10,5		9,1	8,5	0,92	23	7,2 - 10,8	
17	9,0	9,3 - 12,8		- 11,4	11,0 - 12,6		10,0	10,7	0,87	23	9,3 - 12,8	
18	6,2	7,2 - 7,8		7,8	6,6 - 7,4		7,3	7,2	0,72	22	5,8 - 9,2	
19	8,0	10,5 - 11,0		10,1	7,3 - 10,2		7,8	9,5	0,93	20	7,3 - 11,0	
20	6,2	6,6 - 8,2		- 7,6	7,0 - 7,8		6,6	7,1	0,81	21	5,8 - 7,8	
21	7,2	6,8 - 8,3			7,7 - 9,6		7,0	7,7	0,81	22	6,0 - 9,6	
22	7,7	8,2 - 9,6		- 9,0	9,3 - 10,3			8,8	0,74	21	7,3 - 10,3	
23	13,5	9,0		- 7,5	8,0 - 9,0			8,7	2,25	14	6,0 - 13,5	
24	42,0	37,0 - 42,0	41,0		38,0 - 43,0		37,0	41,0	2,40	33	37,0 - 47,0	
25	50,0	49,0 - 55,0	49,0		48,0 - 51,0		43,0	49,0	6,00	36	43,0 - 55,0	
26	118,0	114,0 - 135,0	120,0	125,0	117,0 - 127,0		117,0	121,0	6,00	36	108,0 - 135,0	
27	66,0	60,0 - 66,0	62,0		59,0 - 63,0		56,0	61,0	5,20	31	54,0 - 66,0	
28		47,0 - 57,0		- 53,0	50,0 - 61,0			54,0	2,88	18	47,0 - 61,0	
29	48,0	45,0 - 48,0		- 51,0	32,0 - 53,0		40,0	47,0	4,20	22	32,0 - 52,0	

TABLA 6.26.—Medidas e índices del primer molar inferior de Ursus arctos

	V			
	μ	σ	N	$V_i - V_s$
1	24,8	1,86	17	21,2 - 27,6
2			3	14,2 - 18,3
3			4	7,0 - 9,5
4			2	12,3 - 12,5
5			2	9,3 - 12,6
6			2	6,8 - 6,8
7			2	6,3 - 8,0
8	9,8	1,07	15	8,8 - 10,6
9	11,2	1,14	15	9,5 - 14,2
10	9,6	0,56	13	8,6 - 10,7
11				
12			2	5,3 - 5,6
13			2	6,9 - 8,3
14			2	11,7 - 12,6
15			1	- 4,8
16			2	9,8 - 10,8
17			2	11,7 - 12,7
18			1	- 6,7
19			2	8,0 - 10,3
20			2	6,5 - 8,0
21			2	6,3 - 8,0
22			2	7,2 - 9,2
23				
24	40,0		14	35,0 - 48,0
25	45,0		13	37,0 - 50,0
26	113,0		14	105,0 - 123,0
27			4	63,0 - 68,0
28			2	46,0 - 52,0
29			2	55,0 - 58,0

TABLA 6.27.—Medidas e índices del primer molar inferior de Ursus etruscus

	PA	SI	LZ	B			
	n=1	n=2	n=2	μ	σ	N	$V_i - V_s$
1	25,8	25,5 - 25,5	25,5 - 26,5	26,6	3,40	41	24,8 - 29,5
2		15,9 - 16,2	16,6 - 17,8	17,0	1,53	39	14,7 - 19,0
3		9,6 - 9,3	8,9 - 8,7	10,5	1,40	63	8,5 - 12,0
4		12,4 - 12,2	11,6 - 13,3	12,9	1,45	24	9,9 - 14,6
5		10,7 - 10,3	10,4 - 10,3	9,7	1,14	23	8,1 - 11,5
6		9,7 - 10,6	10,2 - 9,8	10,1	1,50	32	8,5 - 12,8
7		9,0 - 9,0	7,3 - 8,6	8,4	0,83	36	6,7 - 10,2
8	9,5	10,5 - 10,6	10,6 - 10,3	10,4	1,62	52	9,4 - 12,3
9	12,0	13,0 - 12,5	12,4 - 12,8	12,3	0,84	81	11,3 - 16,0
10		9,8 - 10,0	10,9 - 10,8	10,7	0,91	71	9,0 - 12,7
11		5,8 - 5,1	8,0	7,8	0,68	33	6,4 - 9,2
12		5,2 - 4,3	5,4	5,4	0,47	29	4,6 - 6,3
13		7,3 - 6,6	8,2	7,8	0,71	23	6,7 - 9,3
14		12,8 - 12,6	14,3	14,1	1,02	27	12,7 - 15,7
15		5,3 - 4,6	4,5	5,1	0,99	37	3,7 - 6,2
16		9,0 - 7,8	8,0	8,6	1,26	27	7,9 - 10,8
17		11,3 - 11,3	11,3	11,6	0,72		10,3 - 12,8
18			7,6	7,2	0,57	27	6,2 - 8,3
19			9,4	10,2	0,68	26	8,3 - 11,0
20			6,8 - 7,1	7,2	0,87	33	5,7 - 8,0
21			6,8	7,6	0,52	31	6,0 - 8,8
22			6,9 - 8,5	8,6	0,69	29	7,4 - 9,7
23				5,8	1,50	20	3,6 - 8,1
24	37,0	42,0 - 41,0	42,0 - 39,0	39,0		38	36,0 - 41,0
25	47,0	51,0 - 49,0	49,0 - 48,0	49,0		33	46,0 - 53,0
26	126,0	123,0 - 119,0	117,0 - 124,0	126,0		42	108,0 - 136,0
27		62,0 - 64,0	65,0 - 67,0	63,0		38	56,0 - 67,0
28			- 63,0	58,0		33	47,0 - 66,0
29		- 49,0	- 54,0	52,0		28	46,0 - 57,0

TABLA 6.28.—Medidas e índices del primer molar inferior de Ursus deningeri

	S				AT		UR		LZ				TR				K				KS
	μ	σ	N	$V_i - V_s$	n = 4	n = 2	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	μ	σ	N	$V_i - V_s$	n		
1	30,9	1,25	21	28,4 - 32,4	30,0 - 31,5	29,5 - 30,5	28,3	2,02	27	27,0 - 31,2	29,2	1,60	26	28,2 - 32,4	30,8	2,58	196	27,1 - 34,7	31,3		
2	18,7	1,50	14	17,4 - 20,0	18,5 - 19,4	- 18,5	17,9	1,31	23	16,5 - 19,8	18,1	1,09	18	17,4 - 20,0	19,2	1,98	180	16,5 - 21,8	19,6		
3	11,9	0,23	13	10,1 - 13,5	11,3 - 13,0	- 12,0	10,5	1,13	23	9,9 - 12,5	11,0	0,81	18	10,1 - 13,5	11,9	1,00	178	9,5 - 14,2	11,7		
4	14,0	0,65	9	13,3 - 15,1	12,3 - 14,3	- 13,8	13,3	1,06	20	11,5 - 15,0	13,2	0,86	18	11,3 - 15,1	13,8	0,95	157	10,4 - 15,2	15,2		
5	12,0	0,79	9	10,8 - 13,0	10,7 - 12,8	- 11,2	10,5	1,05	22	8,8 - 11,8	11,3	1,37	19	10,8 - 13,0	11,7	1,25	153	9,2 - 16,0	12,5		
6	11,1	0,82	9	10,2 - 12,7	9,3 - 10,5		10,2	1,34	22	8,8 - 12,2	10,2	1,27	21	8,3 - 13,2	11,5	1,21	155	9,3 - 14,6	11,4		
7	9,5	0,88	9	8,4 - 12,0	8,2 - 9,1	- 9,8	8,8	1,62	19	7,8 - 10,5	8,6	0,71	20	8,4 - 12,0	9,1	0,87	153	7,8 - 13,9	9,3		
8	12,3	0,91	21	10,7 - 13,7	10,8 - 14,3		11,3	1,13	27	9,4 - 13,1	12,6	1,15	24	10,7 - 13,7	12,4	0,80	203	10,6 - 14,7	11,3		
9	14,9	0,70	21	12,6 - 16,2	13,7 - 15,5	15,2	13,7	1,06	27	12,7 - 15,2	14,6	1,24	28	12,6 - 16,2	14,8	1,11	208	13,0 - 17,9	14,8		
10	11,4	1,08	20	10,5 - 13,0	11,2 - 13,4	9,9	10,8	1,15	26	8,5 - 12,5	12,4	0,76	22	10,5 - 13,0	11,8	0,86	193	10,0 - 14,3	11,7		
11	10,2	0,34	9	8,0 - 11,6	9,4 - 11,0		8,4	1,58	18	7,2 - 11,5	9,2	0,69	22	8,0 - 11,6	10,0	0,93	199	8,3 - 13,0	9,6		
12	6,8	0,77	9	6,3 - 7,3	6,0 - 7,7		6,0	0,90	16	5,3 - 7,6	6,4	0,85	19	6,3 - 7,3	6,9	0,61	144	5,4 - 8,5	6,6		
13	9,9	0,89	9	8,0 - 10,0	8,7 - 10,0		8,5	1,05	17	7,0 - 10,0	8,4	0,74	18	8,0 - 11,1	9,5	1,05	145	7,4 - 11,1	- 8,1		
14	13,7	0,56	9	11,7 - 14,4	12,4 - 14,8		13,7	1,60	19	12,6 - 15,5	13,5	1,12	17	11,7 - 14,4	13,8	1,07	138	10,8 - 16,8	15,6		
15	6,0	0,96	9	4,8 - 6,5	5,4 - 6,5		5,2	0,68	20	4,5 - 6,7	5,2	0,58	16	4,8 - 6,5	6,0	0,72	141	3,4 - 7,8	5,4		
16	11,3	1,05	9	10,0 - 13,4	10,0 - 11,5		9,6	1,12	21	8,7 - 11,6	11,7	0,65	16	10,0 - 13,4	10,7	0,86	140	9,3 - 13,8	10,5		
17	13,6	0,24	9	10,8 - 14,0	13,4 - 14,6		12,1	1,25	22	11,1 - 14,5	12,8	0,85	17	10,8 - 14,0	13,7	0,96	139	10,1 - 16,4	13,3		
18	9,3	0,72	9	9,0 - 9,8	8,0 - 9,9		7,8	0,85	24	7,0 - 9,2	9,4	0,72	15	9,0 - 9,8	9,1	0,54	150	7,9 - 10,5	7,7		
19	11,5	0,60	9	10,7 - 13,0	11,0 - 13,6		10,4	1,12	25	9,1 - 12,8	11,6	0,98	15	10,7 - 13,0	11,8	0,83	143	9,7 - 14,6	12,0		
20	9,2	0,64	9	8,3 - 10,0	7,7 - 9,7		7,4	0,90	26	6,4 - 9,3	8,9	0,65	17	8,3 - 10,0	9,1	0,69	148	7,0 - 12,3	8,2		
21	9,0	0,73	9	8,3 - 9,7	9,0 - 9,6		7,7	0,63	27	6,8 - 8,7	8,4	0,76	18	8,3 - 9,7	9,2	0,66	144	7,0 - 11,6	8,4		
22	10,2	0	9	8,5 - 11,0	9,4 - 11,3		8,7	0,84	19	7,7 - 10,0	9,2	0,76	18	8,5 - 11,0	10,1	1,80	140	8,6 - 11,8	9,7		
23	9,0		9	9,0 - 9	7,0 - 11,0		8,4	1,90	19	5,0 - 10,0	10,1	0,95	11	7,0 - 12,5	10,0		129	6,0 - 15,0	8,0		
24	41,0		21	37,0 - 45,0	36,0 - 42,0	37,0	40,0		25	37,0 - 43,0	40,0		23	37,0 - 45,0	40,0		191	36,0 - 44,0	36,0		
25	49,0		21	44,0 - 53,0	46,0 - 49,0	- 50,0	49,0		25	47,0 - 52,0	50,0		24	44,0 - 53,0	48,0		191	43,0 - 53,0	47,0		
26	121,0		21	108,0 - 136,0	108,0 - 127,0	- 135,0	122,0		27	114,0 - 134,0	117,0		24	108,0 - 136,0	119,0		193	108,0 - 130,0	137,0		
27	62,0		14	53,0 - 65,0	59,0 - 62,0	- 61,0	63,0		23	59,0 - 66,0	62,0		18	59,0 - 65,0	62,0		177	57,0 - 66,0	63,0		
28	70,0		14	63,0 - 77,0	63,0 - 75,0		61,0		18	62,0 - 76,0	65,0		18	63,0 - 77,0	68,0		138	58,0 - 82,0	65,0		
29	55,0	4,00	9	52,0 - 61,0	54,0 - 58,0		52,0		18	49,0 - 60,0	52,0		15	41,0 - 61,0	55,0		144	44,0 - 71,0	58,0		

	TU		EY	1						Muestra total					
	n	2		n	1	μ	σ	N	V ₁	V ₂	μ	σ	N	V ₁	V ₂
1	76.4	28.5	28.1	30.1	1.50	43	28.2	33.5	30.3	2.06	484	24.6	34.7		
2	18.0			18.2	1.38	42	16.4	20.6	19.0	1.56	410	16.4	21.8		
3	10.5			12.0	0.98	42	10.3	13.5	11.7	1.01	418	9.1	14.2		
4	12.6			13.3	1.17	42	7.9	14.5	13.7	0.99	337	7.9	15.5		
5	12.4			10.6	1.14	42	8.0	12.1	11.3	1.17	336	8.0	16.0		
6	10.7			10.9	0.98	42	8.5	12.6	11.0	1.13	344	8.3	14.6		
7	8.4			8.9	1.17	42	7.0	12.2	9.0	0.89	335	6.8	13.9		
8	11.2	10.5	12.7	11.6	0.85	43	10.5	13.4	12.2	0.87	493	9.4	15.7		
9	14.4	13.3	14.0	14.0	1.14	42	11.0	16.3	14.6	0.84	504	11.0	17.9		
10	11.2	9.7	11.3	10.8	0.72	43	9.5	12.4	11.4	0.83	485	8.5	14.3		
11	9.9			9.4	0.84	42	8.0	11.1	9.6	0.88	315	7.2	13.0		
12	6.0			6.7	0.53	42	5.3	7.6	6.8	0.60	314	5.2	8.5		
13	9.3			9.4	0.76	43	7.7	10.5	9.3	0.90	313	7.0	11.1		
14	12.8			14.0	0.81	42	12.7	16.1	13.9	1.06	305	10.8	16.8		
15	4.5			6.5	0.83	42	5.0	8.0	6.0	0.73	296	3.4	8.0		
16	10.7			10.4	1.11	42	8.7	12.7	10.6	0.87	307	8.2	13.4		
17	13.0			13.0	1.08	42	9.6	15.3	13.4	0.98	309	9.6	16.4		
18	7.2			8.7	0.76	42	5.8	10.1	9.0	0.72	324	5.8	10.6		
19	10.0			12.0	0.92	42	10.5	13.8	11.8	0.86	314	9.0	14.6		
20	7.3			8.9	0.63	42	7.6	10.2	8.8	0.70	329	6.4	12.3		
21	8.9			8.7	0.58	42	7.6	10.0	8.8	0.67	329	6.8	11.6		
22	9.0			10.0	0.83	42	8.6	12.1	10.0	0.71	307	7.7	12.1		
23				10.2	1.67	43	8.1	14.0	9.9	1.60	275	5.0	15.0		
24	42.0	37.0	45.0	39.0		43	35.0	46.0	41.0		469	35.0	47.0		
25	53.0	47.0	50.0	47.0		42	42.0	51.0	48.0		466	42.0	53.0		
26	125.0	127.0	110.0	121.0		42	107.0	141.0	116.0		473	101.0	141.0		
27	63.0			61.0		42	42.0	64.0	62.0		405	42.0	67.0		
28	74.0			69.0		42	58.0	89.0	67.0		332	52.0	89.0		
29	57.0			58.0		42	40.0	69.0	55.0		314	44.0	71.0		

TABLA 6.29.—Medidas e índices del primer molar inferior de *Ursus spelaeus*

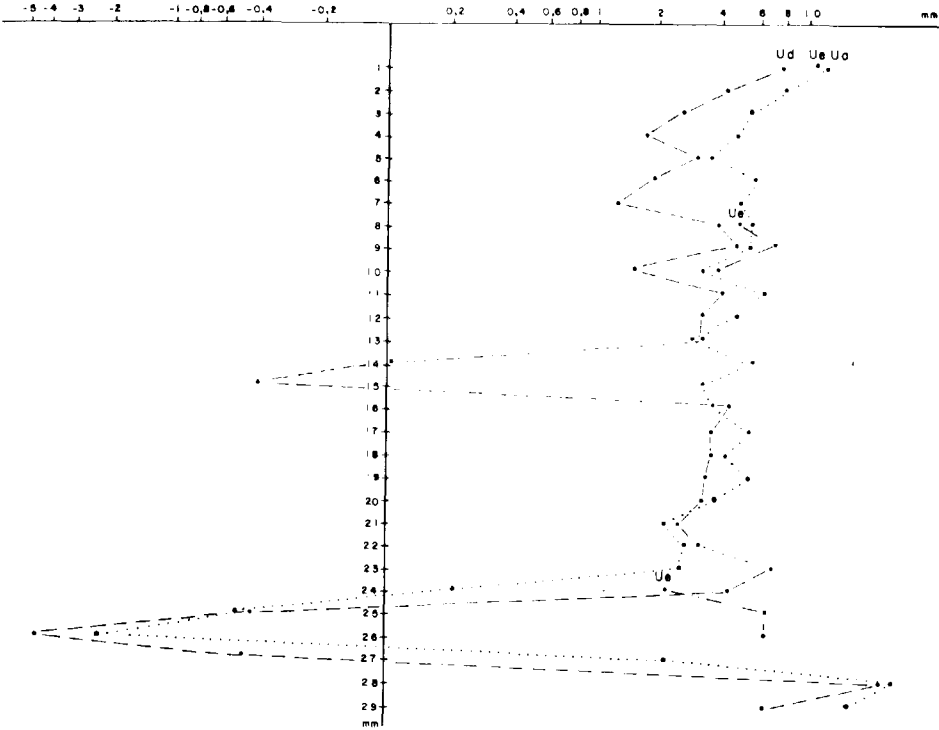


Figura 6.26.—Representación semilogarítmica de las diferencias existentes entre los valores medios de medidas e índices del primer molar inferior, tomando como referencia los de *Ursus spelaeus*.

dientes de oso de las cavernas que sus dimensiones transversales no se desarrollan en igual grado. Esto se subraya en la relación porcentual de la anchura del talónido y la longitud (25), mayor en *Ursus deningeri* y *Ursus arctos* que en *Ursus spelaeus*. En estos dos índices el valor medio de *Ursus etruscus* se mantiene constantemente por debajo del valor calculado para *Ursus spelaeus*. En consecuencia: el índice relación porcentual entre la anchura del trigónido respecto a la del talónido (26), aparece con valores medios algo más elevados que los de *Ursus spelaeus* en los primeros molares de *Ursus arctos* y *Ursus deningeri*. En el índice relación porcentual entre la longitud externa del trigónido y la longitud absoluta (27), se observa que el valor medio correspondiente a *Ursus deningeri* aparece con un valor algo más elevado que el calculado para *Ursus spelaeus*; esto es reflejo del mayor valor medio de la longitud externa del trigónido del M₁ (2) de *Ursus deningeri*. Las relaciones porcentuales entre la distancia entocónido metacónido y la anchura del trigónido (30), aparecen en *Ursus deningeri* y *Ursus arctos* con valores medios claramente inferiores, lo que en definitiva confirma la mayor convergencia de las cúspides en estas dos especies.

A continuación se pasará a estudiar las relaciones métricas en el primer molar inferior mediante el análisis bivariado de algunas de las medidas más significativas.

Entre la longitud del borde externo del trigónido (2) y la longitud absoluta (1), existe una correlación discreta para *Ursus spelaeus* (.61), algo más alta (.76) para *Ursus arctos* y francamente elevada para *Ursus deningeri* (.86) y para *Ursus etruscus* (.93). Si se observa la representación de estas dos variables (fig. 6.27) se aprecia una clara gradación hacia valores más bajos de longitud del trigónido, en el sentido *Ursus etruscus-Ursus deningeri-Ursus spelaeus*. En definitiva, si ésta es la línea evolutiva del oso de las cavernas, parece ser que el alargamiento total del diente se centra en la zona del talónido, que albergará un entocónido complejo, que conlleva una pérdida de la importancia relativa de la zona cortante del diente, el trigónido, mientras que se prima el desarrollo de su porción triturante, el talónido. La línea de regresión correspondiente a *Ursus arctos* se sitúa incluso por debajo de la de *Ursus spelaeus*, lo que implica que en esta especie se desarrolla un trigónido proporcionalmente más corto, lo que sugiere

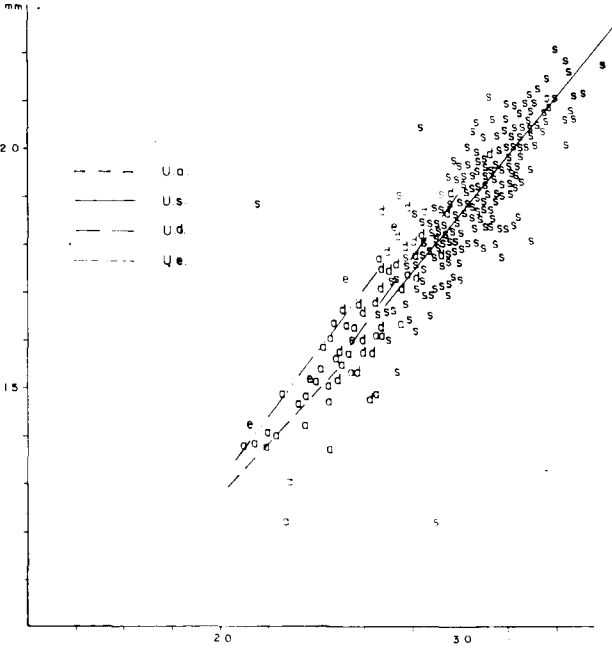


Figura 6.27.—Primer molar inferior: representación bivariada de la longitud del borde externo del trigónido (2) en función de la longitud absoluta (1). a, *Ursus arctos*; e, *Ursus etruscus*; s, *Ursus spelaeus*; d, *Ursus deningeri*.

un cierto paralelismo evolutivo, con el desarrollo de un molar con tendencias hipocarnívoras no tan visibles como en las especies espéleas.

Entre la distancia comprendida desde el vértice del protocónido y el borde anterior del diente (17) y la longitud absoluta (1) existe una correlación discreta (.61) en *Ursus spelaeus*, baja (.43) en *Ursus deningeri* y alta (.81) para *Ursus arctos*. Se repiten (fig. 6.28) las observaciones que se realizaban al estudiar la longitud del borde externo del trigónido (2), ya que al ser menor la longitud de esta zona en las carnívoras inferiores de *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*, la cúspide que alberga, protocónido, tenderá a acortarse adelantándose su vértice, y aumentará la longitud de la porción triturante de la mandíbula que, según CRUSAFONT (43) va de la cúspide del protocónido de la carnívora al borde posterior del tercer molar. Por falta de datos no se pueden comparar estas medidas de *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus* con las de *Ursus etruscus*; aunque las dos únicas medidas que se han podido tomar, destacan netamente de las de las dos especies citadas. Según este gráfico, hay una buena separación entre *Ursus arctos*

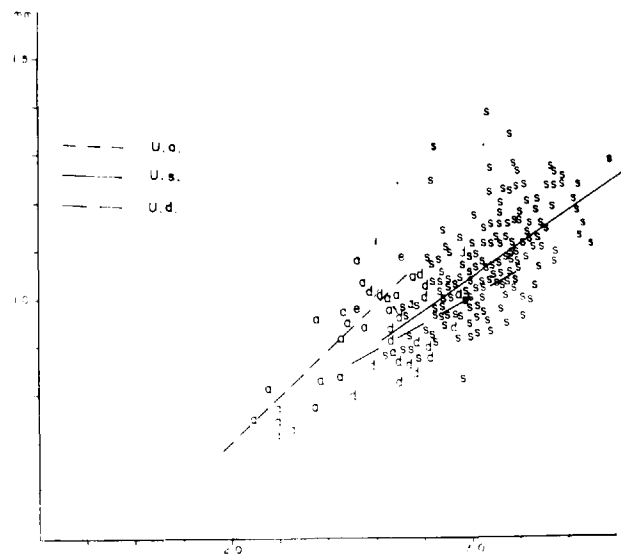


Figura 6.28.—Primer molar inferior: representación biviariada de la distancia del vértice del protocónido al borde anterior del diente (16) en función de la longitud absoluta (1). a, *Ursus arctos*; e, *Ursus etruscus*; s, *Ursus spelaeus*; d, *Ursus deningeri*.

y *Ursus deningeri*-*Ursus spelaeus*, existiendo cierto solapamiento entre las nubes de puntos de estas dos especies, aunque *Ursus deningeri* posee un protocónido proporcionalmente más corto.

Entre la altura del entocónido (2) y la longitud absoluta de la carnice inferior (1) existen corre-

laciones medias (.69) *Ursus spelaeus* (.68), *Ursus deningeri* y (.66) *Ursus arctos*. La representación de stas dos variables (fig. 6.29) y permite observar que la altura del entocónido es proporcionalmente mucho mayor en *Ursus arctos* que en *Ursus spelaeus* y, en éste, más que en *Ursus deningeri*. La duplicación del entocónido en las especies espéleas, en las que aparecen dos cúspides casi idénticas con alguna cúspula accesoria, produce una merma en su altura: aumenta la superficie de trituración a expensas de la altura de la cúspide.

La representación de la distancia comprendida entre el entocónido e hipocónido (11) en función de la anchura del talónido (9) es muy importante, ya que permite visualizar el grado de convergencia de las cúspides en la porción netamente trituradora de la carnice inferior. Entre estas dos variables existe una correlación simplemente discreta para *Ursus spelaeus* (.63) y *Ursus deningeri* (.53) y baja para *Ursus arctos* (.42). En la figura 6.30 se observa que la anchura de la superficie oclusiva del talónido, en relación a la anchura total de la corona, es proporcionalmente mayor en *Ursus spelaeus* que en *Ursus arctos*; lo que indica una verticalización de sus cúspides. Los dos puntos que representan los datos de *Ursus etruscus* se solapan con la nube de puntos de *Ursus arctos*. La línea de regresión correspondiente a *Ursus deningeri* se coloca en una posición intermedia, algo más próxima a la de *Ursus spelaeus*, aunque los puntos tienden a repartirse entre las nubes de pun-

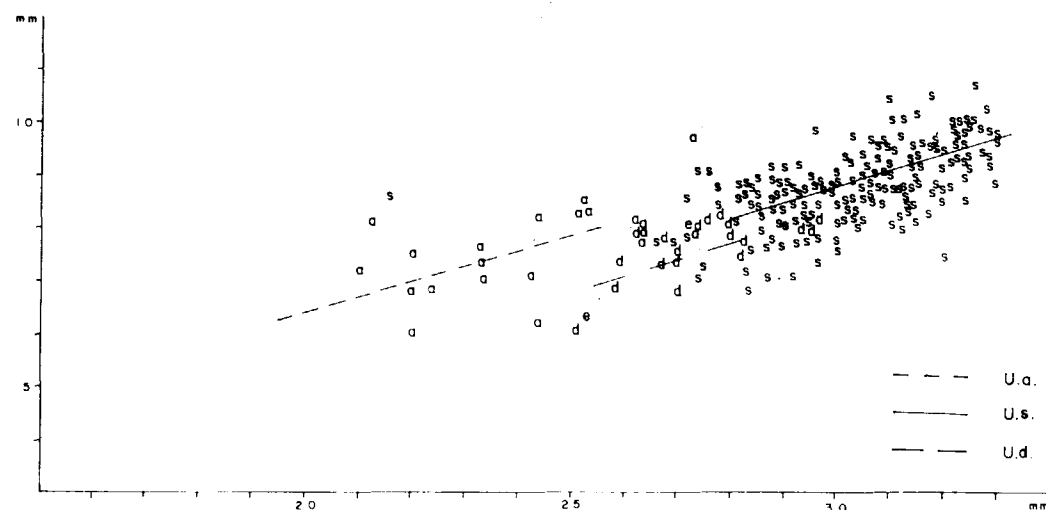


Figura 6.29.—Primer molar inferior: representación bivariada de la altura del entocónido (21) en función de la longitud absoluta (1). a, *Ursus arctos*; e, *Ursus etruscus*; s, *Ursus spelaeus*; d, *Ursus deningeri*.

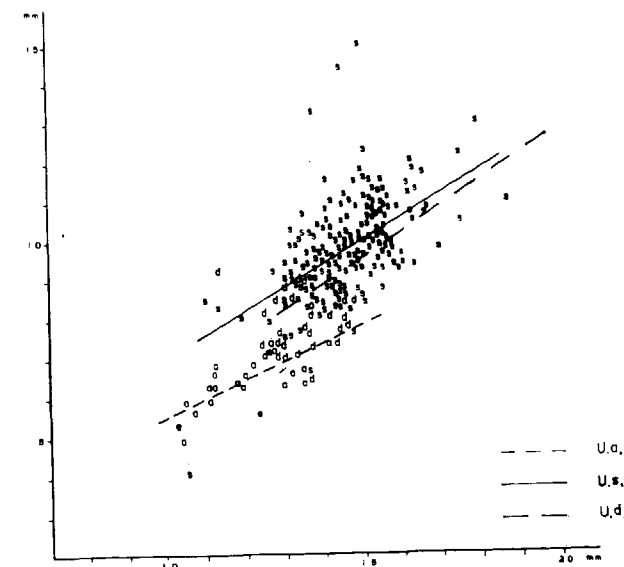


Figura 6.30.—Primer molar inferior: representación biviariada de la distancia entocónido-hipocónido (11) en función de la anchura del talónido (9). a, *Ursus arctos*; e, *Ursus etruscus*; s, *Ursus spelaeus*; d, *Ursus deningeri*.

tos correspondientes a *Ursus spelaeus* y *Ursus arctos*. Una manifestación más, de lo que se denominó inestabilidad morfológica de esta especie. La separación entre las nubes de puntos de *Ursus arctos* y *Ursus spelaeus* es buena.

Finalmente, se pasará a tratar las posibles diferencias métricas existentes entre los primeros molares inferiores de los diversos yacimientos ibéricos de *Ursus spelaeus*, empleando, como siempre, la referencia del yacimiento de la Cueva de Ekain (K). En los histogramas de la longitud absoluta del primer molar inferior (1) (fig. 6.31), la distribución de medidas de Ekain (K) solapa claramente las de los demás yacimientos. Entre los que cabe destacar que los de Lezetxiki (LZ), Troskaeta (TR), El Toll (X) y el Reguerillo (T), que concentran sus frecuencias en los valores centrales e inferiores de la distribución de Ekain (K) y de Arrikrutz (A), que tienen distribuciones similares. La moda en Ekain (K) se coloca en la clase de 30 mm.; en Arrikrutz (A) está en los 31 mm.; en el Toll (X) está en 30 mm., y en 29 mm. en la Cueva del Reguerillo (T). La diferencia entre los valores medios, supuesta normalidad de las distribuciones, alcanzan niveles de significación, tabla IV.3.32, pa-

ra los yacimientos de Lezetxiki (LZ), Troskaeta (TR), Toll (X) y el Reguerillo (T), en los que la carnice inferior tiene longitudes medias significativamente menores que las de Ekain (K) y Arrikrutz (A).

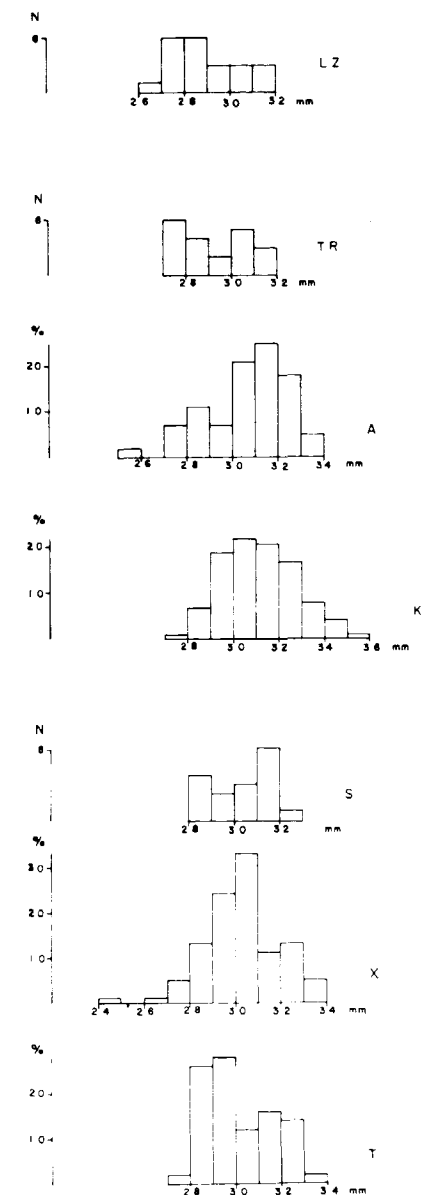


Figura 6.31.—Histogramas de la longitud absoluta del primer molar inferior de *Ursus spelaeus*. T, Cueva del Reguerillo; X, Cueva del Toll; S, Cueva de la Pasada; K, Cueva de Ekain; A, Cueva de Arrikrutz; TR, Cueva de Troskaeta; LZ, Cueva de Lezetxiki.

	M₁																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
LZ	<	<	<		<	<		<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
TR	<	<	<	<		<	<			>	<		<		<	<	<	<		<	<	<	
A											<								<		>		
S																							
X	<		<	<		<		<		<	<		<					<		<	<	<	<
T	<	<		<	<	<		<	<	<	<					>		<	<		<		

TABLA 6.30.—Significación de las diferencias existentes entre los valores medios de medidas del primer molar inferior de *Ursus spelaeus*, según yacimientos

En la tabla 6.30 aparecen comparados con los de Ekain (K) los valores medios de medidas de la carnícera inferior de diversos yacimientos. Supuesta normalidad de las distribuciones, son significativamente menores las medidas procedentes de Lezetxiki (LZ) y Troskaeta (TR); también las de El Reguerillo (T) y El Toll (X). Existe buena concordancia métrica con los yacimientos de Arrikrutz (A) y La Pasada (S).

Segundo molar inferior

(figs. 6.32, 6.33, 6.34 y 6.35)

Este molar posee morfología hipocarnívora más avanzada, tubérculo sectorial, y es el más voluminoso de la serie inferior. Posee un perfil rectangular. Sus lados mayores son los bordes lingual y labial. Al igual que ocurre con el primer molar inferior, está dividido en dos partes desiguales por



Figura 6.32.—Segundo molar inferior de *Ursus arctos*. 1-S-1324 (dex.); 2-S-1323 (dex.); 3-MK-30 (dex.); 4-CO (sin.); 5-T-4605 (sin.); 6-FU-37 (sin.); 7-FF-9 (dex.). S, Cueva de la Fuente; MK, Mandabeko koba; CO, Cueva de la Corta; T, Cueva del Reguerillo; FU, Cueva Furninha; FF, Cueva de las Figuras.

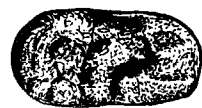


Figura 6.33.—Segundo molar inferior (sin.) de *Ursus etruscus* de Val d'Arno (V-31).

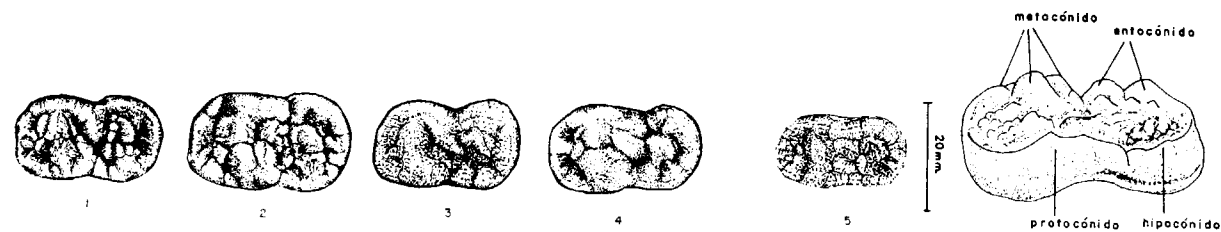


Figura 6.34.—Segundo molar inferior de *Ursus deningeri*. 1-B-516 (dex.); 2-B-528 (dex.); 3-B-536 (dex.); 4-B-554 (dex.); 5-NU-1 (dex.). B, Cueva Mayor; NU, Cueva Mayor I.

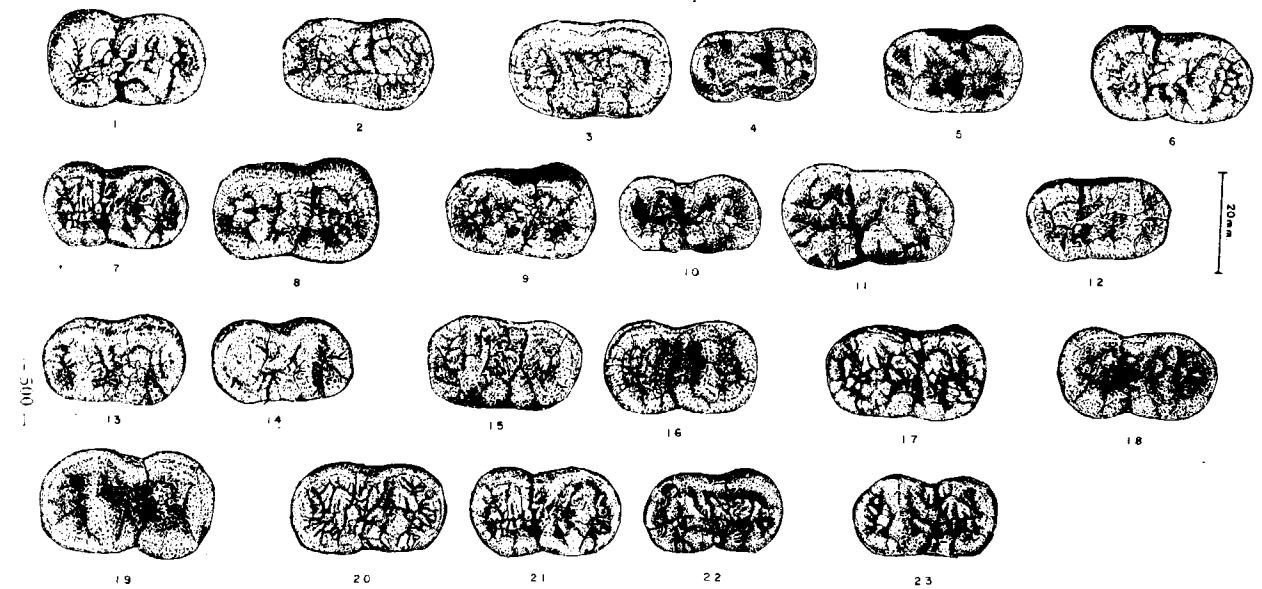


Figura 6.35.—Segundo molar inferior de *Ursus spelaeus*. 1-S-36 (sin.); 2-AB (dex.); 3-UR (dex.); 4-UR-587 (sin.); 5-LZ-79 (dex.); 6-TR-421 (sin.); 7-TR-431 (sin.); 8-TR-427 (dex.); 9-K-25 (dex.); 10-K-1044 (sin.); 11-K-1065 (sin.); 12-G (sin.); 13-A-302 (dex.); 14-A-303 (sin.); 15-AZ (dex.); 16-AZ-4 (sin.); 17-E-33 (dex.); 18-AR-37 (sin.); 19-AR-88090 (dex.); 20-X-1558 (sin.); 21-X-2524 (sin.); 22-X-2584 (dex.); 23-T-4065 (dex.). S, Cueva de la Pasada; AB, Cueva de Aitzbitarte; UR, Cueva de Urnieta; LZ, Cueva de Lezetxiki; TR, Cueva de Troskaeta; K, Cueva de Ekain; G, Cueva de Gaztelu; A, Cueva de Arrikrutz; AZ, Cueva de Artzen; E, Cueva de los Ermitons; AR, Cueva de la Arbreda; X, Cueva del Toll; T, Cueva del Reguerillo.

un estrechamiento transversal: la anterior constituye el trigónido y la posterior, más corta, es el talónido. Aunque menos marcada que en el primer molar, existe un surco anteroposterior que determina en el diente un lado labial y otro lingual.

En el trigónido no existe paracónido, que se transforma en una superficie ondulada, recubierta por cúspulas, situadas generalmente al borde anterior del diente, y separadas por una serie de finos surcos verticales. A veces se encuentra un esbozo de cingulo y el borde anterior del diente se eleva levemente dando una suave prominencia alargada que ocupa casi todo el borde anterior del molar. El borde labial del trigónido está ocupado por el protocónido, potente cúspide, que vista lateralmente, posee un perfil triangular marcadamente apuntado, con una arista anterior que desciende con mayor inclinación que la posterior, que es más larga. Es suavemente convexo en sentido anteroposterior. La cara interna lleva una serie de vermiculaciones, de importancia variable según las distintas especies. Estas vermiculaciones se dirigen hacia la cúspide opuesta, el metacónido, con la que conectan, desvirtuando notablemente el surco anteroposterior que recorre el

diente. Asociado al protocónido de los *Ursidos* se detecta un fenómeno morfológico poco funcional: una fina arista de poco relieve, serpenteante, que parte del final de la arista posterior del protocónido, se dirige con oblicuidad variable hacia atrás y hacia dentro.

Frente al protocónido se sitúa el metacónido, en general más robusto, que frecuentemente aparece desdoblado en multitud de cúspides menores, sobre todo en las especies espéleas. Su perfil general, visto desde dentro, es triangular, con una suave convexidad anteroposterior. La cara externa del metacónido está reforzada por una pequeña protuberancia vertical que va a unirse con las rímulas procedentes del protocónido. Hay que hacer notar que la longitud interna del trigónido es llamativamente menor que la externa, de forma que el surco transversal es un tanto oblicuo, ya que se dirige desde el borde externo hacia dentro y hacia delante.

La cúspide que ocupa el lado externo del talónido es el hipocónido, más corta que su opuesta, el entocónido, debido al trazado del surco transversal. Es una cúspide baja, que vista lateralmente, muestra un perfil triangular achatado. Se levanta mucho menos que el protocónido; es con-

vexo en sentido anteroposterior y puede llevar una cúspide accesoria, el hipoconúlido, que se suele situar en el vértice postero-externo del talónido, o directamente en el borde posterior. No es raro que la cara interna del hipocónido muestre un refuerzo formado por una serie de rímulas, más o menos importantes, coalescentes, que a veces constituyen como una cúspide accesoria interna, con un vértice propio que se pierde rápidamente por desgaste. Frente al hipocónido, y sobre el lado interno del talónido, separado de él por el surco anteroposterior, se sitúa el entocónido. Generalmente consta de dos cúspides casi de la misma robustez; la posterior suele ser algo mayor, estrechas y muy agudas, que están netamente separadas por un surco que posee una altura variable. No son raros los casos en los que aparecen más de dos cúspides.

El contorno de la corona es francamente liso, aunque algunas veces se insinúa un esbozo de cingulo en la zona deprimida que sirve de separación de los lados externos del trigónido y talónido.

El segundo molar inferior posee dos raíces. La anterior, que corresponde al trigónido, se desarrolla verticalmente, aplanada en sentido anteroposterior, con un surco en su cara posterior que la recorre en toda su longitud. La raíz posterior, correspondiente al talónido, se une con la anterior formando un ángulo muy agudo. Es más robusta y también transversalmente deprimida, convexa por detrás y cóncava por delante. En su cara anterior se llega a insinuar un fino surco que no siempre es observable. Raramente se ha llegado a observar el desarrollo de pequeñas raíces accesorias, en el ángulo de unión de la raíz anterior y la posterior; se trata de esbozos de raíces, de pocos milímetros de longitud, que se dirigen en dirección opuesta a la corona.

El segundo molar inferior de *Ursus etruscus* es un diente poderoso, robusto, con una marcada forma cuadrangular, con su lado externo divergente debido a su mayor desarrollo en el talónido. El lado interno es más o menos paralelo a la orientación de la mandíbula, aunque también diverge levemente. El estrechamiento que separa trigónido y talónido está poco marcado, destacando poderosamente, si se observan dientes sin desgaste en sus caras oclusales, la desproporción visible entre la superficie oclusal y la superficie máxima de la corona. Este fenómeno se debe a la gran convergencia de las cúspides.

En *Ursus deningeri* se observa un cambio importante ya que el diente, aunque de una morfología general cuadrangular, muestra un estrechamiento bien marcado entre trigónido y talónido, lo que le da, paradójicamente, un aspecto más esbelto. El borde externo del trigónido es fuertemente convexo, en comparación con el aspecto mucho más recto observable en *Ursus etruscus*. El lado interno de la corona es recto, similar al que se observa en *Ursus etruscus*. Debido a la verticalización sufrida por las cúspides, no se observa una desproporción tan marcada, entre la superficie oclusal efectiva y el área ocupada por la corona. Además se aprecia una auténtica «explosión» del esmalte, de forma que no sólo se desdoblán todas las cúspides principales, sino que toda su superficie aparece cubierta por un gran número de pequeñas cúspulas.

En el segundo molar de *Ursus spelaeus* se observa una evolución similar a la descrita en el párrafo precedente para *Ursus deningeri*, aunque más pronunciada. Las caras externas del trigónido y talónido se hacen fuertemente convexas; el diente se hace más regular en anchura; el estrechamiento que separa trigónido y talónido está bien marcado, sobre todo en el borde externo; el borde anterior del diente se hace proporcionalmente más ancho que en *Ursus etruscus*, en el que es angosto, más o menos equivalente a como se observa en *Ursus deningeri*. Se alcanza una verticalización casi total de las cúspides.

En el segundo molar inferior de *Ursus arctos* aparecen morfologías más parecidas a las de *Ursus etruscus*, aunque la convergencia entre cúspides es menos marcada. Por otra parte, el borde anterior del diente es menos estrecho que en *Ursus etruscus*. Por ello el contorno del diente es más regularmente cuadrangular. El estrechamiento que separa el talónido y el trigónido está, generalmente, bien marcado, incluso en el lado interno del diente. No se observa un desarrollo importante de cúspulas o cúspides accesorias.

En los tres segundos molares inferiores de *Ursus etruscus* que se ha podido estudiar, no se ha podido constatar la existencia de ninguna cúspide en la región del paracónico: se trata de una zona ligeramente deprimida o plana. En *Ursus deningeri*, de un total de 52 piezas, de las que 44 proceden de Cueva Mayor (96%), presentan una morfología relativamente simple, ya que suele estar representado por una pequeña cúspide en el borde

anterior del diente con alguna pequeña cúspula accesoria, también sobre el borde anterior del diente. Más raramente, dos casos, aparece un número mayor de cúspulas. El área interna del sector del diente, que correspondería al paracónido, es algo deprimida con alguna rídula.

En *Ursus spelaeus*, 340 ejemplares estudiados, también predominan las morfologías sencillas: una cúspide pequeña con una cúspula accesoria (75%); aunque existe un aporporción notable de formas más complicadas (25%), en las que a la cúspide principal acompañan dos, cuatro o incluso más cúspulas accesorias. Otras veces la cúspide se transforma en un potente reborde redondeado que recorre casi todo el borde anterior del diente.

En *Ursus arctos*, de un total de 33 ejemplares, en 28 casos (85%) el paracónido está ausente. En el resto aparecen algunas cúspulas.

El protocónido en *Ursus etruscus* es una cúspide única, robusta y con perfil triangular, más abrupto delante que detrás. Se inclina marcadamente hacia dentro. En *Ursus deningeri* el protocónido se complica, y aunque no faltan morfologías simples (27%) similares a las descritas en *Ursus etruscus*, son más frecuentes los casos en los que se divide en dos, por medio de un fino surco vertical, de las que la más posterior es de tamaño mucho menor (44%), no pasando, en ocasiones, de ser una simple cúspula (25%). En dos casos se ha detectado el desarrollo de una pequeña cúspula situada sobre la cara interna del protocónido, que refuerza la principal. La arista que se origina en la región posterior del protocónido y se dirige oblicuamente hacia dentro y hacia atrás, está presente en un 42 por 100 de los casos, faltando en los restantes al confundirse con las cúspulas que rellenan la parte del surco transversal y zona central del talónido.

En *Ursus spelaeus*, el protocónido es una cúspide robusta, baja, y de perfil triangular. En algunos casos consiste en una cúspide aislada (27%). Con mayor frecuencia posee un fino surco vertical que produce la aparición de dos cúspides, o incluso más de dos, que son de diversa entidad. En general, la anterior o la central, cuando hay más de dos, es la mayor, las restantes producen una especie de denticulado, de mayor o menor relieve sobre la arista anterior o posterior de la cúspide principal. Este fenómeno se produce en un 75 por 100 de los casos. El protocónido es casi

absolutamente vertical. La arista que desde la región posterior e interna del protocónido se dirige hacia dentro y hacia atrás, está presente en un 81 por 100 de los casos, compuesta por una serie de pequeñas cúspulas coalescentes que se unen formando una línea sinuosa de longitud variable.

El protocónido del segundo molar inferior de *Ursus arctos* es generalmente una cúspide única alta y con un perfil triangular muy agudo, con una arista posterior muy larga y tendida, 94 por 100 de los casos; sólo en dos casos se complica algo más, con alguna cúspula situada sobre una de sus aristas. La arista que desde su base se dirige hacia atrás y hacia dentro, está bien desarrollada en un 16 por 100 de los casos; en un 37 por 100 de los casos aparece sólo un esbozo, únicamente en la parte más cercana al extremo inferior de la arista posterior del protocónido, sólo identificable como tal por el conocimiento de su existencia en los molares de las otras especies.

El metacónido es la cúspide más elevada del segundo molar inferior de *Ursus etruscus* y aparece con cierta complicación, puesto que se trata de un conjunto de tres cúspides, de las que la central es más alta, separadas entre sí por finos surcos verticales que no llegan a recorrer toda la altura del esmalte. Se inclina suavemente hacia el centro del diente.

En *Ursus deningeri*, el metacónido es una cúspide que tiende a complicarse, aunque predominan formas similares a la ya descrita: una cúspide central más alta, con dos menores que la anteceden y preceden (48%). No son raras las formas más complicadas en las que aparecen hasta cuatro cúspides o cúspulas (26%). Paradójicamente, también están representadas formas más simples que las observadas en *Ursus etruscus*, existiendo morfologías compuestas por sólo dos cúspides (4 por 100), o más frecuentemente como dos cúspides de tamaño respetable acompañadas por varias cúspulas, que pueden situarse delante o detrás. El hecho más importante que se puede reseñar es que la cúspide principal del metacónido se coloca netamente en una posición más cercana al centro del diente a como lo hacen todas aquellas que la anteceden o suceden sobre el borde interno del trigónido. Además, esta cúspide principal del metacónido muestra una arista vertical en su cara labial que se dirige hacia el surco anteroposterior, donde entra en contacto con otra que se origina en el protocónido, perdiendo entidad el surco antero-

posterior, que queda reducido a una fina línea que se vuelve a ensanchar detrás de esta zona, estando ocupado por pequeñas cúspulas, vermiculaciones y la arista que parte del protocónido.

En *Ursus spelaeus* la morfología de esta cúspide es prácticamente similar a la que ha sido descrita para *Ursus deningeri*: predominan las formas consistentes en: una cúspide central situada hacia el interior del diente y flanqueada por dos cúspides accesorias que la anteceden y preceden respectivamente (79%); existiendo un 5 por 100 de formas más complicadas. Formas más sencillas son raras (3%), aunque hay un 13 por 100 de casos en los que una de las cúspides, o ambas, que anteceden o preceden a la cúspide central han sido sustituidas por varias cúspulas de pequeño tamaño. En *Ursus spelaeus*, las aristas internas del protocónido y metacónido, generalmente tienen mayor desarrollo que el observado en *Ursus deningeri*, de forma que el surco anteroposterior queda literalmente interrumpido frente a las aristas internas del protocónido y metacónido.

En *Ursus arctos*, el metacónido es una cúspide enorme, algo inclinada hacia el eje del diente. Su morfología es relativamente sencilla. Predominan las cúspides dobles y la menor antecede a la principal (50%), estando el resto de las morfologías existentes distribuidas con mucha irregularidad. La arista interna que se desarrolla sobre la cara externa del metacónido, no tiene tanto desarrollo como en *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*. La cúspide principal se sitúa en el borde interno de la corona, lo que unido a que la arista interna del protocónido es pequeña, permite el desarrollo del surco anteroposterior.

El hipocónido del segundo molar inferior de *Ursus etruscus* es una cúspide ancha, única, que ocupa todo el borde externo del talónido. Vista lateralmente, muestra un perfil triangular inclinado marcadamente hacia el eje anteroposterior del diente. En *Ursus deningeri* ya comienzan a presentarse formas que serán típicas en *Ursus spelaeus*: las formas simples, en las que el hipocónido consiste en una sola cúspide son raros (2%); predominan levemente las formas en las que además de la cúspide principal externa, aparece un refuerzo interno a base de una aglomeración de ridulas de esmalte, que se adosa a la cara interna de la cúspide principal; este caso aparece en un 37 por 100. Son también muy frecuentes los casos en los que además de esta cúspide interna aparece

un esbozo de hipoconúlido, en general con menor desarrollo del que se observa en *Ursus spelaeus*: pequeña cúspide de perfil triangular achatado que se sitúa en el ángulo postero-externo del talónido (36%). En ocasiones se desarrollan formas «hiper-espéleas», fenómeno que ha sido descrito por diversos autores para esta especie, de forma que la cúspide, que ocupa el borde externo del talónido, se divide en dos, gracias a la aparición de un pequeño surco vertical, apareciendo además un hipoconúlido y una cúspide interna (13%). En *Ursus spelaeus*, la forma predominante consiste en una cúspide principal de notable tamaño, poco aguda, que recorre todo el borde externo del talónido, a la que acompañan un hipoconúlido bastante bien desarrollado y una cúspide interna (75%). Son muy poco frecuentes las formas sencillas de una sola cúspide (2%), o con sólo la cúspide externa y la interna (19%). Se detecta en el yacimiento de la Cueva del Toll (X) una incidencia verdaderamente importante, de formas en las que la cúspide principal del hipocónico, que ocupa todo el borde externo del diente, está dividida en dos por un pequeño surco vertical, morfología que no se ha apreciado en ningún otro yacimiento de *Ursus spelaeus*, y sí en *Ursus deningeri* de Cueva Mayor (B). En *Ursus arctos* predominan formas sencillas: una sola cúspide externa de altura discreta, levemente inclinada hacia dentro (74%). El resto de morfologías está sólo representado por cúspides que ocupan todo el borde externo del diente, con un refuerzo interno a base de una aglomeración de pequeñas cúspulas y finas ridulas.

El entocónido del segundo molar inferior de *Ursus etruscus*, tiene una morfología más compleja de la que se observa en el primer molar. Consta de dos cúspides casi gemelas, que ocupan todo el borde interno del talónido, separadas del metacónido por un surco bien marcado. En *Ursus deningeri* existen todo tipo de morfologías: desde formas sencillas en las que falta una de las cúspides o la anterior se ha convertido en una cúspula de poca importancia (15%), pasando por la morfología más corriente de dos cúspides casi gemelas (40%), hasta llegar a las formas en «escalera»: una cúspide pequeña en el surco metacónido-entocónido y dos en el borde del talónido, de las que la primera es la menor (26%), para pasar a formas más complejas (17%): varias cúspulas accesorias o hasta tres cúspides bien desarrolladas. En el *Ursus spelaeus* las formas sencillas, como era de esperar, son poco frecuentes (4%).

La morfología dominante está compuesta por una cúspula en el surco metacónido-entocónido, a la que siguen dos cúspides casi gemelas de igual altura, aunque la posterior es algo más robusta. Con una imagen algo diferente a la que aparece en *Ursus deningeri*, donde se aprecia un escalonamiento real en el tamaño de las cúspides. Debido a la gran frecuencia de la forma más sencilla, dos cúspides gemelas, en el gran yacimiento de la Cueva de Ekain (K), las frecuencias totales se falsean. Puede afirmarse que dependiendo del yacimiento, predominan una u otra morfologías. Formas más complicadas no son frecuentes: dos cúspides con varias cúspulas sólo aparecen en un 1 por 100, siendo algo más frecuente la aparición de tres cúspides, a la que se asocia una cúspide que las precede (10%).

En *Ursus arctos* predomina un entocónido compuesto por dos cúspides gemelas, la posterior algo mayor, que convergen débilmente hacia dentro. Son largas, aunque transversalmente son poco gruesas. Raramente (10%) aparecen morfologías en escalera, en las que una cúspula en el surco metacónido-entocónido, precede a dos cúspulas de las que la anterior es algo más pequeña.

De todo lo citado anteriormente se deduce: en *Ursus etruscus* y *Ursus arctos*, debido en parte a la convergencia de las cúspides, el surco anteroposterior es angosto y profundo, y en su superficie se desarrollan pocas cúspulas o ridulas por falta de espacio. En *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*, debido a la menor convergencia de las cúspides, el surco anteroposterior es generalmente más ancho; por ello se desarrollan gran cantidad de cúspulas o ridulas accesorias que tapizan todo su fondo. Debido al desarrollo, en protocónido y metacónido, de fuertes crestas, dirigidas hacia el eje anteroposterior del diente, el surco anteroposterior pierde entidad en esta zona, llegando a desaparecer en *Ursus spelaeus*, en el que aparece una barra transversal de esmalte, que une protocónido y metacónido.

Sobre el segundo molar inferior se tomaron las medidas siguientes: 1) longitud absoluta; 2) longitud del trigónido en su borde externo; 3) longitud del talónido en su borde externo; 4) longitud del trigónido en su borde interno; 5) longitud del talónido por su borde interno; 6) anchura del trigónido; 7) anchura del talónido; 8) anchura del diente en su estrechamiento central; 9) distancia entre entocónido e hipocónido; 10) distancia entre

protocónido y metacónido; 11) altura del protocónido; 12) altura del metacónido; 13) altura del entocónido; 4) altura del hipocónido. También se calcularon una serie de índices: 15) relación porcentual entre la anchura del trigónido y la longitud absoluta del diente (6/1%); 16) relación porcentual entre las anchuras del talónido y trigónido (7/6%); 17) relación porcentual entre la anchura del talónido y la longitud absoluta del diente (7/1%); 18) relación porcentual entre la anchura del diente en su estrechamiento central y la longitud absoluta (8/1%); 19) relación porcentual entre la longitud interna del talónido y la longitud absoluta (5/1%); 20) relación porcentual entre la longitud externa del talónido y la longitud absoluta (3/1%); 21) relación porcentual entre la distancia entre entocónido e hipocónido y la anchura del talónido (9/7%); 22) relación porcentual entre la distancia entre protocónido y metacónido y la anchura del trigónido (10/6%); 23) relación porcentual entre la altura del protocónido y la longitud absoluta del diente (11/1%).

Los histogramas de la longitud absoluta del segundo molar inferior (1) (fig. 6.36) ponen de relieve

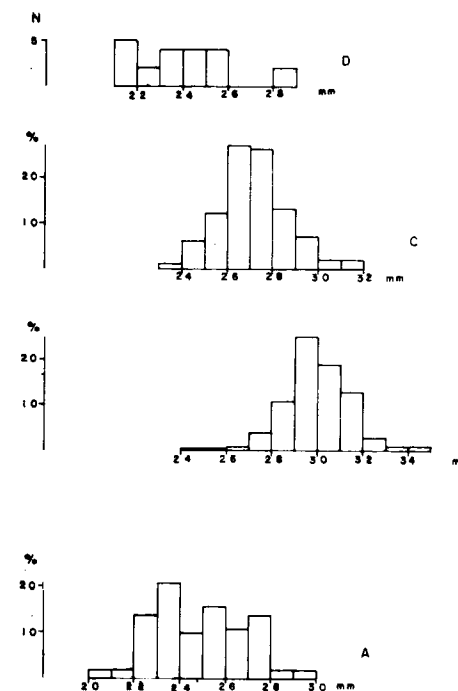


Figura 6.36.—Histogramas de la longitud absoluta (1) del segundo molar inferior: A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

ve el claro aumento progresivo desde los dientes de talla reducida de *Ursus etruscus*, hasta los dientes de gran longitud de *Ursus spelaeus*. Entre el segundo molar inferior de *Ursus etruscus* y de *Ursus arctos*, en lo que a longitud se refiere, existe una concordancia casi total, aunque en la distribución de longitudes del M₂ de *Ursus etruscus* están poco o nada representadas las tallas máximas de este diente de *Ursus arctos*. Entre *Ursus deningeri* y *Ursus etruscus* existe un solapamiento marcado, ya que sólo el 11 por 100 de las tallas máximas del primero superan a las del segundo. También existe una notable superposición de *Ursus deningeri* con *Ursus spelaeus*, salvo el 1 por 100 de los tamaños inferiores. Quedando, a su vez, la distribución de *Ursus spelaeus* solapada en un 95 por 100 de los casos, con el recorrido de la muestra de *Ursus deningeri*.

La distribución de *Ursus arctos* muestra un amplio solapamiento con la de *Ursus deningeri* (82 por 100) y con *Ursus spelaeus* (61%). Las dimensiones de *Ursus deningeri* se solapan en un 96 por 100 con los de *Ursus arctos*, haciéndolo en 63 por 100 los de *Ursus spelaeus*. La moda en *Ursus deningeri* está sobre la clase de 26 mm.; en la de 29 mm. en *Ursus spelaeus*; apareciendo bimodalidad en la distribución de *Ursus arctos*, con una moda principal a la clase de 23 mm. y otra secundaria en la de 25 mm.

En los histogramas de la anchura del trigónido del M₂ (6) (fig. 6.37) se percibe claramente la modesta anchura de esta zona en el segundo molar inferior de *Ursus etruscus*; los valores se concentran sobre las clases inferiores de la distribución de medidas de *Ursus arctos*. Entre las distribuciones de *Ursus deningeri* y de *Ursus spelaeus* existe un solapamiento absoluto, mientras que sólo un 4 por 100 de las medidas tomadas en *Ursus spelaeus* superan al límite superior del recorrido de esta medida en *Ursus deningeri*. Entre *Ursus deningeri* y *Ursus arctos* existe una superposición elevada (94%), mientras que *Ursus spelaeus* se solapa en un 84 por 100 con *Ursus arctos*. La moda está sobre la clase correspondiente a 15 mm. en *Ursus arctos* y *Ursus deningeri*; para *Ursus spelaeus* corresponde a los 17 mm.

En los histogramas de la anchura del talónido del segundo molar inferior (7) (fig. 6.38) se observa una clara diferencia respecto a lo descrito al tratar de la anchura del trigónido (6) en el apartado precedente: las dimensiones correspondien-

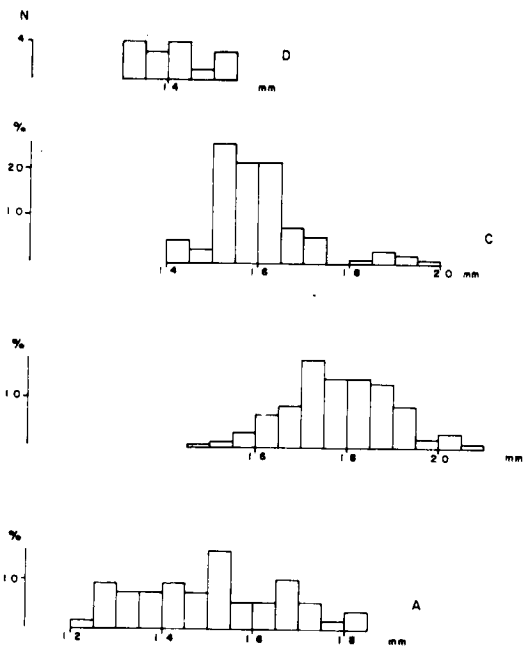


Figura 6.37.—Histogramas de la anchura del trigónido (6) del segundo molar inferior: A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

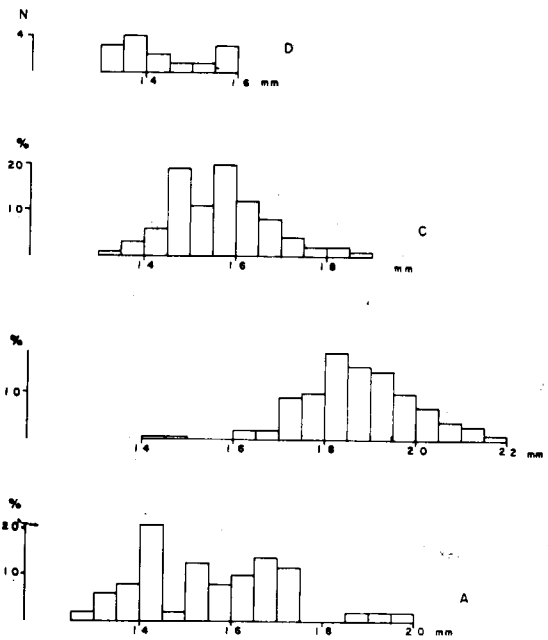


Figura 6.38.—Histogramas de la anchura del talónido (7) del segundo molar inferior: A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

tes a *Ursus etruscus* se colocan más extremadamente, si cabe, hacia los valores inferiores del recorrido de esta medida en *Ursus arctos*. Entre las distribuciones correspondientes a *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*, disminuye el solapamiento, ya que si se obvian dos valores muy bajos de la distribución de *Ursus spelaeus*, el 60 por 100 de las medidas correspondientes a *Ursus deningeri* son netamente menores que el valor del límite inferior del recorrido de la muestra correspondiente a *Ursus spelaeus*. Inversamente, el 40 por 100 de las medidas correspondientes a *Ursus spelaeus* superan el límite superior de la medida para *Ursus deningeri*. La distribución correspondiente a *Ursus arctos* se solapa casi en su totalidad con la correspondiente a *Ursus deningeri*, aunque en *Ursus deningeri* existen algunos valores menores y mayores. Si se hace abstracción de dos valores

muy elevados procedentes del yacimiento de Cueva Furninha (FU), el 85 por 100 de la muestra de *Ursus spelaeus* posee anchuras de talónido mayores que el máximo tamaño detectado en *Ursus arctos*; si se consideran las medidas de Furninha, este valor descendería a un 15 por 100. En *Ursus deningeri* existe una bimodalidad, 15.5 y 14.5 mm. En *Ursus spelaeus* de moda única se coloca sobre la clase de 18 mm. y en *Ursus arctos* hay dos modas, la principal en la clase de 14 mm. y otra menor en los 16.5 mm.

Las medidas tomadas sobre los segundos molares inferiores de las diversas especies, así como los parámetros estadísticos que las representan aparecen en: Tabla 6.31 (*Ursus arctos*), tabla 6.32 (*Ursus etruscus*), tabla 6.33 (*Ursus deningeri*) y tabla 6.34 (*Ursus spelaeus*). La comparación entre

	NO	LF	TV	ST	CO	MN	GR	G	TR	UB	AK	~MK	PU	UK	BA
1	25.3 - 26.0	22.6 - 22.8	22.2 - 22.4	23.6	27.5	21.2 - 24.0	23.2	21.2 - 27.0	25.0	23.6	23.0 - 23.8	22.6 - 26.3	24.4	22.0	22.4
2	17.4 -	14.0 - 14.0	13.2	16.6	17.3	- 16.4	14.8	13.4 - 17.8	15.8		14.0 - 14.9	13.3 - 17.8	15.5		15.2
3	7.9 -	- 8.6	9.2	7.0	10.2	- 7.6	8.4	7.8 - 9.2	9.2		9.0 - 8.9	8.4 - 8.7	8.9		7.2
4		- 11.0	14.3 - 12.2	12.4	16.0		11.6	10.7 - 13.6	13.6		11.8 - 13.8	12.2 - 14.0	10.8		10.8
5		- 11.6	9.3 - 10.2	11.2	11.5		11.6	10.4 - 13.4	11.4		11.2 - 10.3	9.8 - 12.6	13.6		11.6
6	15.1 - 15.3	13.1	13.5 - 14.5	13.6	16.5	12.7 - 15.4	12.4	12.7 - 16.8	15.2	14.2	13.3 - 13.7	12.8 - 15.8	14.9	12.6	12.4
7	15.8 - 16.1	14.1	14.4 - 15.0	14.4	16.5	12.2 - 14.7	13.2	13.1 - 16.8	16.0	15.4	14.2 - 13.6	13.5 - 16.3	15.2	13.8	13.4
8	15.0 - 15.0	12.5	14.0 - 14.3	12.7	14.7	13.5 - 14.5	12.4	11.8 - 15.8	15.1	13.4	13.0 - 13.4	12.5 - 15.7	14.1	12.5	11.7
9		- 7.5		11.2	10.0		9.1				7.5 - 8.4	9.3 - 11.2	10.8		7.2
10		6.3		7.1	8.4		6.8				6.5 - 7.3	7.3 - 8.2	8.0		7.2
11		- 8.0		9.6	10.7	8.8	8.6		7.7		9.0 - 9.6	8.9 - 10.0	9.1		8.0
12		7.0		9.0	9.1		7.3		7.6		7.5 - 6.3	7.6 - 8.3	8.6		7.3
13		- 6.7		7.3	8.6		6.0		6.7		6.9 - 6.4	6.6 - 7.3	7.8		6.5
14		- 7.9		8.9	9.9		9.0		8.4		9.1 - 9.6	8.6 - 9.7	8.8		
15	59.0 - 60.0	- 58.0	61.0 - 65.0	58.0	60.0	64.0 - 64.0	56.0	60.0 - 61.0	61.0	60.0	58.0 - 58.0	58.0 - 60.0	61.0	60.0	55.0
16	105.0 - 105.0	108.0	106.0 - 103.0	106.0	99.0	93.0 - 96.0	102.0	103.0 - 100.0	105.0	108.0	107.0 - 99.0	103.0 - 105.0	102.0	108.0	108.0
17	62.0 - 62.0	- 62.0	65.0 - 67.0	61.0	60.0	58.0 - 61.0	57.0	62.0 - 61.0	64.0	65.0	62.0 - 57.0	61.0 - 62.0	62.0	65.0	60.0
18	59.0 - 58.0	- 55.0	63.0 - 64.0	54.0	53.0	55.0 - 60.0	53.0	56.0 - 59.0	60.0	57.0	57.0 - 56.0	56.0 - 60.0	58.0	57.0	52.0
19		- 51.0	42.0 - 46.0	47.0	42.0		50.0	49.0 - 50.0	46.0		49.0 - 43.0	45.0 - 48.0	56.0		52.0
20		- 38.0		30.0	37.0	- 32.0	36.0	37.0 - 34.0	37.0		39.0 - 37.0	32.0 - 40.0	36.0		32.0
21		- 53.0		78.0	61.0		69.0				53.0 - 62.0	65.0 - 69.0	71.0		54.0
22		- 48.0		52.0	51.0		49.0				49.0 - 53.0	45.0 - 57.0	54.0		58.0
23		- 35.0		41.0	39.0	- 37.0	37.0		31.0		39.0 - 40.0	37.0 - 40.0	39.0		36.0

	TU	D				P	GU	FF	FU				GF	ML	Muestra total			
	n=1	μ	σ	N	V ₁ - V ₅	n=2	n=1	n=1	μ	σ	N	V ₁ - V ₅	n=1	n=1	μ	σ	N	V ₁ - V ₅
1	24.2	25.1	1.49	5	23.6 - 27.0	25.5 - 25.6	25.5	25.1	27.0	1.59	11	23.8 - 29.2	28.0	25.5	24.5	1.79	40	21.2 - 29.2
2	15.4	16.1	0.95	5	15.0 - 16.8	- 15.4	15.9	15.7	17.5	0.93	10	16.2 - 18.5	18.6	15.2	15.8	1.42	33	13.2 - 18.6
3	8.8	9.0	0.73	5	8.3 - 9.8	- 10.2	9.6	9.2	10.0	1.09	9	8.8 - 11.0	9.4	10.3	8.8	0.99	33	7.0 - 11.0
4	11.2	13.4	0.78	5	12.4 - 14.3	14.3 - 13.8	13.3	14.4	15.4	0.79	10	14.3 - 16.2		13.7	13.1	1.41	32	10.7 - 16.2
5	11.0	12.5		4	10.9 - 14.9	11.3 - 11.8	12.2	10.8	12.3	1.21	9	10.5 - 14.7		11.8	11.5	1.11	32	9.3 - 14.9
6	13.7	15.1	1.00	5	14.0 - 16.5	15.2 - 14.8	17.2	15.5	17.1	0.68	10	16.2 - 17.5	16.8	14.7	14.6	1.39	40	12.4 - 17.5
7	15.5	15.3	1.27	5	14.1 - 16.8	15.0 - 15.0	16.2	15.5	17.5	1.01	10	16.5 - 19.6	18.6	17.2	15.1	1.41	40	12.2 - 18.6
8	12.8	14.1	1.01	5	13.0 - 15.5	15.0 - 15.0	15.6	15.0	15.9	0.79	11	14.7 - 17.1	16.3	15.0	14.1	1.33	40	11.7 - 17.1
9	7.6	8.6		4	8.2 - 9.0		10.2	9.4	10.3	0.71	9	8.3 - 11.5		8.3	9.1	1.32	21	7.2 - 11.5
10	8.0			3	6.6 - 8.0		8.5	7.1	8.3	0.74	8	7.2 - 9.3		6.0	7.4	0.96	19	6.3 - 9.3
11	10.0			3	8.7 - 9.8			10.3	10.5	0.88	9	9.2 - 11.8		8.6	9.2	1.03	20	7.7 - 11.8
12	8.3			3	7.3 - 9.0			9.3	8.2	0.56	8	7.6 - 9.2		6.7	7.9	0.93	19	6.3 - 9.2
13	8.1			3	6.8 - 7.5			8.0	7.9	0.58	9	6.8 - 8.9		5.8	7.1	0.86	19	6.0 - 8.9
14	10.1			3	7.7 - 9.4			9.3	9.5	0.63	8	8.4 - 10.3		8.6	8.9	0.83	19	7.9 - 10.3
15	57.0	60.0		5	57.0 - 63.0	60.0 - 58.0	67.0	62.0	62.0		9	59.0 - 65.0	60.0	58.0	60.0		39	55.0 - 67.0
16	113.0	101.0		5	96.0 - 109.0	99.0 - 109.0	94.0	100.0	103.0		9	101.0 - 112.0	111.0	117.0	103.0		40	93.0 - 117.0
17	64.0	61.0		5	60.0 - 63.0	59.0 - 54.0	64.0	62.0	64.0		10	60.0 - 67.0	66.0	67.0	62.0		40	54.0 - 67.0
18	53.0	56.0		5	54.0 - 60.0	59.0 - 54.0	61.0	60.0	59.0		10	53.0 - 64.0	58.0	59.0	57.0		40	52.0 - 64.0
19	45.0	50.0		5	46.0 - 58.0	44.0 - 46.0	48.0	43.0	45.0		9	42.0 - 50.0		46.0	47.3		31	42.0 - 58.0
20	36.0	35.0		5	43.0 - 47.0		38.0	37.0	36.0		9	33.0 - 40.0	34.0	40.0	40.0		21	30.0 - 41.0
21		57.0		4	54.0 - 58.0		63.0	61.0	58.0		8	54.0 - 61.0		48.0	61.0		19	48.0 - 78.0
22				3	47.0 - 56.0		49.0	46.0	48.0		8	42.0 - 53.0		41.0	50.0			41.0 - 58.0
23	21.0			3	36.0 - 37.0			41.0	37.0		8	34.0 - 43.0		34.0	38.0		19	21.0 - 43.0

TABLA 6.31.—Medidas e índices del segundo molar inferior de *Ursus arctos*

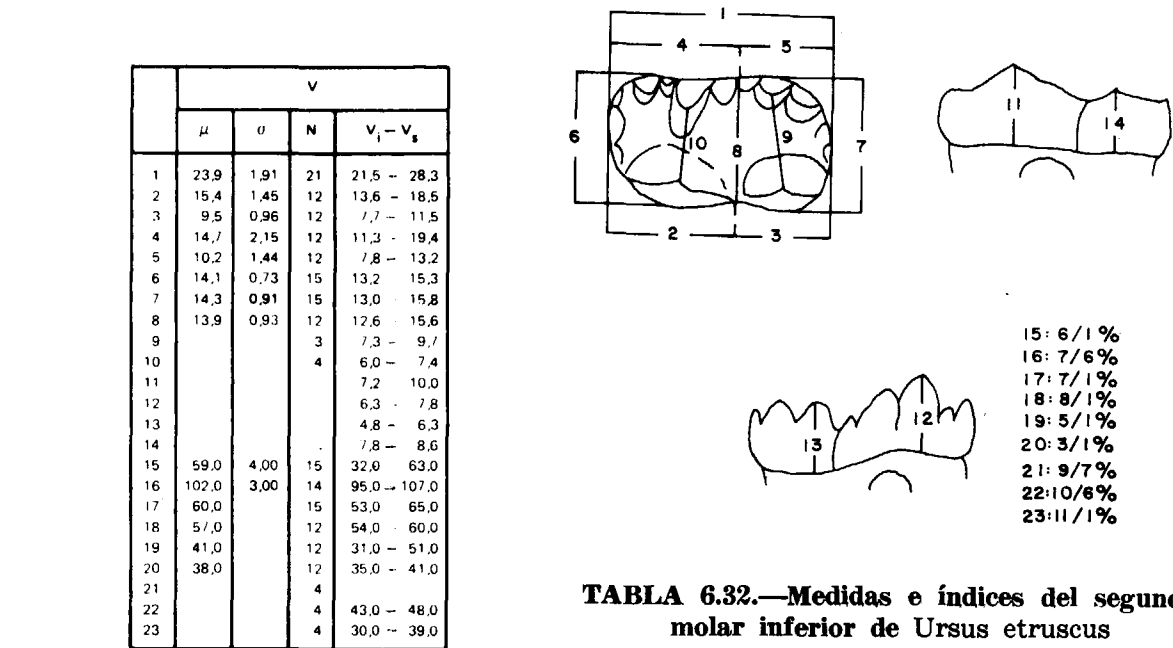


TABLA 6.32.—Medidas e índices del segundo molar inferior de *Ursus etruscus*

	PA		SI		LZ		B				NU		NV	
	n 4	n 3	n 5	μ	σ	N	V_1	V_5	n 1	n 1				
1	27.3	28.5	26.5 - 28.3	25.0	29.3	27.1	1.55	96	23.9 - 31.7	24.6	23.7			
2	16.8	16.8	16.3 - 16.5	15.3	18.2	16.5	1.35	93	13.8 - 20.0	14.8	12.3			
3	11.7	17.4	10.2 - 11.8	9.7	11.6	10.6	1.13	95	8.2 - 13.9	9.8	11.4			
4	16.3	17.2	14.6 - 15.5	13.1	14.6	14.7	1.40	92	12.0 - 19.3	12.4	13.4			
5	13.9	11.5	13.5 - 11.4	14.0	12.7	14.2	0.92	108	10.8 - 15.7	12.2	10.3			
6	14.7	15.7	15.6 - 16.3	15.1	19.8	16.0	1.10	101	14.1 - 19.5	17.0	13.6			
7	16.0	16.7	15.3 - 17.4	15.2	19.1	16.1	1.00	109	13.6 - 18.6	17.5	13.6			
8	14.9	17.7	13.8 - 15.4	13.3	18.3	14.1	0.91	101	12.3 - 16.7	15.6	12.5			
9	10.5	15.8	11.3 - 11.4	10.0	11.7	11.2	1.11	45	8.2 - 13.3	11.4	9.1			
10			8.4 - 10.1	9.0 - 10.2	9.6	0.78	45	8.0 - 11.7	9.6	8.7				
11			7.9 - 10.2	8.0 - 11.1	9.0	0.76	43	7.2 - 10.6	7.8	9.1				
12		7.3	8.5 - 9.2	7.0 - 9.1	8.0	0.76	61	6.4 - 9.0	6.8	8.0				
13			7.4 - 8.4	6.5 - 7.8	7.5	0.82	60	5.6 - 8.6	6.7	3				
14			9.3 - 9.9	8.3 - 11.7	9.1	0.87	46	6.6 - 10.8	9.7	6.7				
15	52.0	58.0	58.0 - 60.0	53.0	68.0	59.0	91	48.0 - 67.0	59.0	57.0				
16	106.0	109.0	98.0 - 107.0	96.0	102.0	101.0	92	79.0 - 110.0	103.0	100.0				
17	56.0	61.0	57.0 - 61.0	58.0	65.0	60.0	96	54.0 - 65.0	71.0	57.0				
18	52.0	63.0	51.0 - 54.0	52.0	62.0	55.0	96	47.0 - 58.0	63.0	53.0				
19		49.0	43.0 - 48.0	48.0 - 49.0	47.0	91	38.0 - 68.0	50.0	43.0					
20		41.0	38.0 - 47.0	57.0 - 63.0	61.0	92	57.0 - 67.0	40.0	49.0					
21		95.0	74.0 - 91.0			45	54.0 - 97.0	98.0	77.0					
22			53.0 - 62.0			43	42.0 - 71.0	56.0	64.0					
23			28.0 - 38.0	42.0 - 39.0	31.0	41	27.0 - 37.0	67.0	38.0					

TABLA 6.33.—Medidas e índices del segundo molar inferior de *Ursus deningeri*

los promedios de medidas e índices se ha realizado mediante la representación semilogarítmica de las diferencias (fig. 6.39), tomando como referencia los valores medios obtenidos para la población total de *Ursus spelaeus*. Está bien claro que en las medidas, que reflejan valores absolutos, se detecta una clara estratificación de tamaños, siendo el segundo molar inferior del oso de las caver-

nas netamente mayor, en todos los aspectos, que los de las otras especies. Las dimensiones del segundo molar inferior de *Ursus deningeri* se colocan, generalmente, en una posición intermedia, estando en algunos casos significativamente separados de los valores medios del segundo molar inferior de *Ursus arctos*.

Es más problemático buscar la significación estadística de los valores medios de las medidas tomadas sobre el segundo molar inferior de *Ursus etruscus*, ya que la muestra es muy reducida. Los valores medios de aquellas medidas que se han podido tomar son los que más se separan de los de *Ursus spelaeus*. El valor medio de la anchura del estrechamiento central del M₂ (8) es muy parecido en *Ursus deningeri*, *Ursus arctos* y *Ursus etruscus*, fenómeno que también se repite para las alturas de las cúspides (11, 12, 13 y 14), pareciendo que es en la altura media del hipocónido (4) donde se detecta una mayor diferencia con el valor de esta medida en *Ursus spelaeus*.

En los índices se producen una serie de fenómenos que en cierta forma certifican algunas de las observaciones que se han realizado al comparar los histogramas. La relación porcentual entre la anchura del trigónido y la longitud absoluta (15) aparece una clara inversión, ya que aparece

	LL		S				CA		MO		AB		AT		UR		LZ				TR			
	n 2		μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n 1		n 5 1		n 1 5		n 1 5		n 1 5		μ	σ	N	$V_1 - V_5$	μ	σ	N	$V_1 - V_5$
1	30.7	34.0	30.4	1.32	32	28.7 - 33.0	30.9	28.3	30.0 - 32.0	28	32.3	26.1 - 32.5	28.2	1.78	26	26.6 - 31.6	29.5	2.24	48	24.1 - 34.3				
2	19.5	20.7	18.0	1.16	31	15.8 - 20.7	12.6	17.0	17.7 - 19.6	11.1	20.0	16.7 - 19.4	17.2	1.14	25	15.7 - 19.3	18.3	1.68	40	14.8 - 23.1				
3	11.7	13.3	11.4	0.96	31	10.8 - 15.3	12.7	11.3	10.5 - 13.1	11.5	13.2	11.5 - 13.2	11.5	1.11	25	10.4 - 13.0	11.6	0.98	39	10.0 - 13.6				
4		16.5	15.7	1.10	30	13.6 - 19.3	17.1	13.8	15.7 - 17.8	15.3 - 18.0	13.7 - 18.6	15.4	1.26	27	14.7 - 19.3	15.5	1.52	41	13.7 - 19.8					
5		17.5	14.5	1.03	30	11.4 - 15.7	13.2	14.5	12.1 - 15.7	11.1 - 14.1	11.8 - 14.0	13.5	1.36	22	11.7 - 15.7	14.5	1.46	41	11.0 - 18.4					
6	18.0	18.9	17.6	0.99	32	16.1 - 19.8	18.3	17.2	17.0 - 20.0	16.5 - 18.4	14.9 - 18.6	17.1	1.19	25	15.8 - 19.1	17.6	1.44	44	14.6 - 20.2					
7	20.0	19.7	18.3	1.05	32	17.0 - 21.8	19.4	17.5	18.2 - 19.7	17.2 - 19.1	14.7 - 19.3	17.4	1.26	26	16.7 - 20.2	18.7	1.64	40	14.3 - 21.3					
8	16.7	15.0	15.1	1.22	32	13.7 - 18.3	16.2	15.7	16.5 - 18.3	13.6 - 16.3	12.3 - 17.4	15.0	1.12	26	14.0 - 16.6	16.0	1.47	39	13.7 - 19.0					
9		12.2	12.3	0.97	19	9.4 - 13.1			11.3 - 13.3	11.6 - 12.5	9.5 - 13.1	11.8	0.98	18	10.7 - 13.6	12.2	0.93	31	10.2 - 14.2					
10		11.3	10.7	0.76	19	9.3 - 12.0			9.5 - 11.4	9.3 - 11.2	8.4 - 10.0	10.1	1.13	18	7.9 - 12.3	10.4	0.73	31	9.1 - 12.4					
11		14.0	11.2	0.62	17	10.1 - 12.3			10.8 - 11.6	10.3 - 11.3	8.3 - 11.8	10.1	1.11	17	8.4 - 12.5	10.4	1.12	28	7.7 - 11.7					
12		10.6	10.1	0.57	19	9.3 - 10.7			9.3 - 10.8	9.0 - 10.4	8.0 - 9.7	9.0	0.96	11	8.0 - 10.8	9.2	0.84	33	7.6 - 11.0					
13		9.8	9.3	0.64	19	8.1 - 11.1			8.3 - 9.5	7.9 - 9.3	7.3 - 8.8	7.8	0.78	18	7.0 - 9.7	8.5	0.88	27	6.3 - 9.6					
14		13.0	12.1	0.55	17	11.7 - 12.9			10.9 - 11.4	9.4 - 11.7	8.6 - 11.0	10.3	1.13	18	9.0 - 11.5	10.5	0.85	25	8.4 - 11.7					
15	59.0	54.0	58.0		32	56.0 - 64.0	60.0	61.0	57.0 - 61.0	56.0 - 61.0	57.0 - 61.0	59.0		25	55.0 - 69.0	60.0		45	53.0 - 68.0					
16	108.0	111.0	104.0		32	97.0 - 111.0	105.0	107.0	97.0 - 107.0	102.0 - 104.0	99.0 - 109.0	102.0		25	97.0 - 108.0	103.0		40	95.0 - 109.0					
17	65.0	68.0	60.0		32	55.0 - 69.0	64.0	62.0	58.0 - 64.0	56.0 - 67.0	61.0			26	55.0 - 72.0	61.0		39	56.0 - 66.0					
18	44.0	53.0	50.0		32	45.0 - 57.0	53.0	55.0	47.0 - 58.0	47.0 - 52.0	48.0 - 57.0	52.0		26	46.0 - 58.0	54.0		38	46.0 - 67.0					
19		51.0	47.0		30	38.0 - 53.0	44.0	51.0	41.0 - 50.0	43.0 - 49.0	43.0 - 49.0	47.0		22	38.0 - 50.0	49.0		41	39.0 - 56.0					
20	36.0	39.0	39.0		31	36.0 - 43.0	47.0	40.0	35.0 - 47.0	38.0 - 44.0	36.0 - 41.0	40.0		25	36.0 - 45.0	39.0		39	33.0 - 50.0					
21		106.0	93.0		30	84.0 - 105.0	77.0		69.0 - 96.0	75.0 - 96.0	68.0			18	61.0 - 99.0	66.0		26	65.0 - 117.0					
22		67.0	61.0		19	56.0 - 66.0			52.0 - 57.0	56.0 - 64.0	51.0 - 63.0	60.0		18	54.0 - 69.0	60.0		30	51.0 - 71.0					
23		35.0	36.0		19	32.0 - 39.0			35.0 - 37.0	34.0 - 38.0	32.0 - 36.0	35.0		17	31.0 - 44.0	35.0		28	30.0 - 38.0					

	K				KS		GZ		GC		A				AZ				AI		ER			
	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n = 3	n = 4	n = 1	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n = 2	μ	σ	N	$V_1 - V_5$				
1	31.9	1.67	208	27.5 - 35.8	30.1 - 31.8	29.5 - 31.8	27.4	30.4	1.45	97	26.6 - 32.5	30.9	0.77	7	29.7 - 32.2	30.7 - 32.0	29.2		12	26.0 - 30.7				
2	19.1	1.57	201	16.3 - 23.1	17.8 - 19.2	17.7 - 20.0		18.3	1.33	83	15.4 - 21.3	18.8	0.75	7	18.0 - 20.1	- 17.5 - 18.3	18.3	1.10	9	16.3 - 20.0				
3	12.4	0.93	201	10.1 - 14.5	12.2 - 12.6	11.0 - 12.3		12.9	1.05	33	10.8 - 15.0	12.1	0.70	7	10.8 - 13.0	- 12.5 - 11.5	11.5	0.72	9	10.7 - 13.0				
4	16.6	1.26	199	13.5 - 19.9	15.5 - 16.9	14.6 - 16.7		15.8	1.32	78	12.6 - 17.6	16.1	0.89	7	15.0 - 18.0	15.6 - 16.0	16.0	0.97	7	13.7 - 16.2				
5	14.7	1.12	196	12.1 - 17.3	13.2 - 15.5	13.1 - 15.6		14.3	1.25	32	10.3 - 15.7	14.9	0.80	7	14.2 - 15.7	18.8 - 19.5	14.5	0.87	7	13.2 - 15.6				
6	18.0	1.01	209	15.7 - 20.8	16.7 - 17.9	16.7 - 18.3	17.6	18.1	1.21	92	15.2 - 20.8	18.2	0.61	7	17.2 - 19.1	20.3 - 20.5	17.1	1.48	7	14.8 - 19.0				
7	18.7	1.15	202	16.3 - 21.8	16.7 - 17.9	17.2 - 19.3	18.5	19.2	1.17	90	17.2 - 21.8	18.7	0.49	7	17.6 - 19.2	17.5 - 17.7	17.8	1.24	7	16.1 - 19.5				
8	16.1	1.13	203	13.5 - 19.2	18.2 - 18.5	16.7 - 16.3	15.5	16.8	1.44	90	13.4 - 19.4	15.8	1.03	7	14.3 - 17.3		16.2	1.18	8	14.4 - 17.8				
9	13.0	1.12	154	10.2 - 16.0	14.0 - 15.6	11.5 - 13.0		12.5	1.00	22	10.0 - 13.9	13.3	0.64	7	12.0 - 14.1		11.7		5	10.5 - 13.0				
10	10.9	0.99	156	9.1 - 13.4	10.8 - 12.3	11.2 - 11.3		10.1	1.10	23	8.1 - 12.1	11.0	0.49	7	6.2 - 12.2		10.3		5	9.8 - 10.8				
11	11.0	0.70	156	9.5 - 14.1	10.0 - 10.8	8.9 - 10.8		10.4	1.05	20	9.3 - 14.2	11.6	0.47	7	11.3 - 11.7		11.2		4	10.0 - 12.1				
12	9.8	0.82	156	7.1 - 11.9	10.0 - 11.1	8.5 - 10.0		9.3	0.56	21	8.5 - 10.2	9.8	0.27	7	9.3 - 10.2		9.3		3	10.1 - 11.3				
13	8.7	0.63	152	7.1 - 11.1	9.2 - 10.1	8.3 - 9.2		8.6	0.59	22	7.2 - 10.2	9.0	0.73	7	7.8 - 10.2		7.8		2	8.7 - 8.8				
14	11.1	0.75	152	8.3 - 13.4	7.5 - 9.4	10.1 - 11.3		10.8	0.85	18	8.2 - 12.0	11.7	0.59	7	10.9 - 12.4		9.5		3	9.5 - 10.5				
15	57.0		204	52.0 - 62.0	54.0 - 59.0	55.0 - 62.0	64.0	59.0	3.00	92	53.0 - 69.0	59.0		7	58.7 - 62.0	61.0 - 61.0	58.0		7	52.0 - 63.0				
16	104.0		200	95.0 - 113.0	101.0 - 109.0	103.0 - 105.0	105.0	106.0	5.00	86	94.0 - 116.0	103.0		7	101.0 - 106.0	108.0 - 109.0	106.0		7	97.0 - 112.0				
17	60.0		200	54.0 - 67.0	45.0 - 58.0	57.0 - 65.0	68.0	63.0	5.00	89	56.0 - 68.0	60.0		7	59.0 - 62.0	66.0 - 64.0	61.0		7	60.0 - 64.0				
18	52.0		201	44.0 - 57.0	45.0 - 52.0	57.0 - 55.0	57.0	56.0		88	49.0 - 71.0	51.0		7	48.0 - 64.0	55.0 - 57.0	54.0		7	49.0 - 59.0				
19	47.0		200	38.0 - 53.0	58.0 - 60.0	44.0 - 52.0		47.0		32	37.0 - 51.0	48.0		7	44.0 - 51.0	- 46.0 - 51.0	51.0		9	46.0 - 53.0				
20	40.0		200	30.0 - 43.0	44.0 - 47.0	37.0 - 41.0		47.0		73	38.0 - 46.0	39.0		7	35.0 - 41.0		39.0		9	36.0 - 44.0				
21	70.0		153	68.0 - 111.0	78.0 - 100.0	79.0 - 105.0		68.0		21	59.0 - 107.0	91.0		7	79.0 - 105.0	- 88.0 - 105.0			9	82.0 - 114.0				
22	61.0		156	50.0 - 69.0	56.0 - 62.0	62.0 - 71.0		56.0		23	52.0 - 71.0	61.0		7										
23	36.0		154	30.0 - 40.0	31.0 - 36.0	28.0 - 34.0		35.0		26	37.0 - 40.0	35.0		7	33.0 - 37.0				8	35.0 - 39.0				

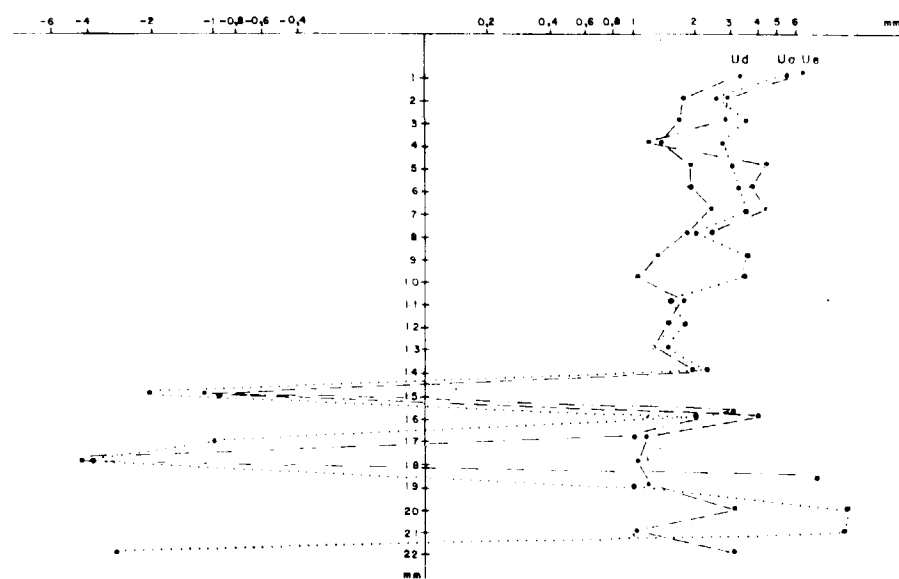


Figura 6.39.—Representación semilogarítmica de las diferencias existentes entre los valores medios de medidas e índices del segundo molar inferior. Tomando como referencia los de *Ursus spelaeus*.

con un valor medio mayor en *Ursus etruscus*, *Ursus deningeri* y *Ursus arctos*. El índice de la relación porcentual entre la anchura del talónido y la anchura del trigónido es netamente más alto en el M_2 del oso de las cavernas, lo mismo que el de la relación porcentual entre la anchura del talónido y la longitud absoluta del diente (18), que tiene un valor medio claramente inferior en *Ursus deningeri* y *Ursus etruscus*, con un valor más elevado en *Ursus arctos*. Estos fenómenos reafirman la hipótesis de que el aumento de la longitud del M_2 de *Ursus spelaeus* no va acompañado por un aumento equivalente de su anchura. Por ello, el trigónido del segundo molar inferior del oso pardo posee anchuras proporcionales mayores. Pero si se compara la anchura del talónido con la del trigónido (16), el índice sube netamente en el segundo molar inferior del oso de las cavernas, indicando que el aumento de anchuras del M_2 de *Ursus spelaeus* tiende a fijarse en su lóbulo posterior. *Ursus deningeri* ocupa una posición intermedia ya que, en relación al alargamiento del diente, su trigónido aumenta relativamente más su anchura, conservando un paralelismo notable con la evolución del M_2 de *Ursus etruscus*. Su talónido es proporcionalmente menos ancho que en *Ursus spelaeus*, como ocurre en *Ursus etruscus*. El índice relación porcentual de la longitud del borde interno del talónido referido a la longitud total

del diente (19), mantiene un valor medio más alto en el M_2 del oso de las cavernas, lo que confirma la hipótesis de que en esta especie también el alargamiento del diente tiende a concentrarse en la región del talónido. Las relaciones porcentuales de la distancia entocónido-hipocónido y anchura del talónido (20) y distancia protocónido-metacónido anchura del trigónido (21) son netamente más bajas en el M_2 del oso pardo, ocupando los de *Ursus deningeri*, una posición intermedia, lo que implica una verticalización progresiva de estas cúspides que aumentan la superficie oclusiva del diente.

El índice (22), relación porcentual entre la altura del protocónido y la longitud absoluta del diente, resulta ser proporcionalmente más alto en *Ursus arctos* y más bajo en *Ursus deningeri*. El de *Ursus spelaeus* queda en una posición intermedia.

Entre la longitud del borde externo del trigónido y la longitud absoluta del diente (1) existe una correlación media para *Ursus spelaeus* (.68), más alta en *Ursus deningeri* (.82), *Ursus arctos* (.87) y *Ursus etruscus* (.83). La representación de estas dos variables (fig. 6.40) permite visualizar que esta zona es proporcionalmente más larga en *Ursus etruscus* que en *Ursus deningeri*, y en éste más que en *Ursus spelaeus*. Lo que confirma de forma gráfica que el alargamiento del trigónido

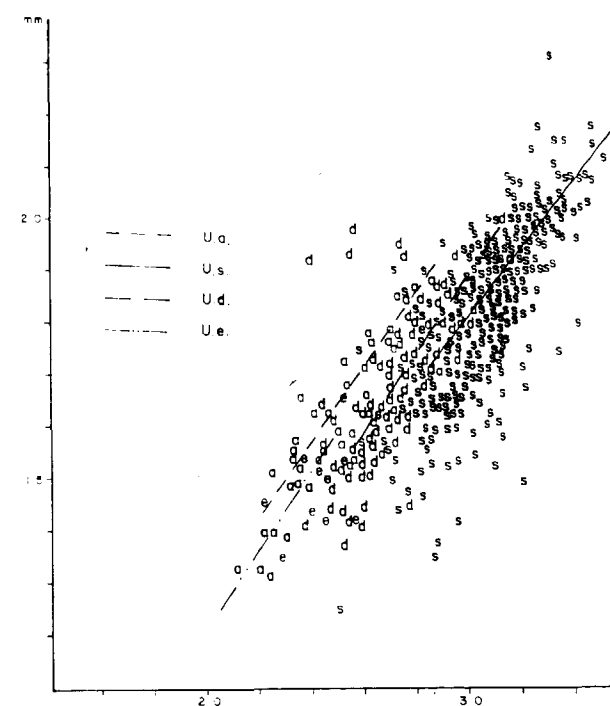


Figura 6.40.—Segundo molar inferior: representación biviariada de la longitud del borde externo del trigónido (2) en función de la longitud absoluta (1). a, *Ursus arctos*; e, *Ursus etruscus*; s, *Ursus spelaeus*; d, *Ursus deningeri*.

contribuye de forma proporcionalmente menor de lo que lo hace el talónido, al aumento de la longitud del segundo molar inferior. El segundo molar inferior de *Ursus arctos* es el que aparece con un trigónido proporcionalmente más largo. En este gráfico se aprecia que la nube de puntos correspondientes a *Ursus arctos* se separa con bastante nitidez de la de *Ursus deningeri*, que, a su vez, se solapa algo con la nube de puntos que representan pares de medidas tomadas en el M_2 de *Ursus spelaeus*. Los puntos correspondientes a *Ursus etruscus* se sitúan en la vecindad de los del M_2 del oso pardo.

Entre la anchura del trigónido (6) y la del talónido (7) existen coeficientes de regresión elevados para *Ursus spelaeus* (.84), *Ursus arctos* (.90) y *Ursus etruscus* (.84), siendo algo más bajo el de *Ursus deningeri* (.72). En la representación biviariada de la figura 6.41 aparece claramente que respecto a la anchura del trigónido, el talónido es relativamente más ancho en *Ursus deningeri* que en *Ursus spelaeus* y en éste, más que en *Ursus arctos*.

Entre la distancia entocónido-hipocónido (9) y la anchura del talónido del M_2 (7), el valor del coeficiente de regresión es mediocre para *Ursus spelaeus* (.52) y *Ursus arctos* (.66), siendo muy

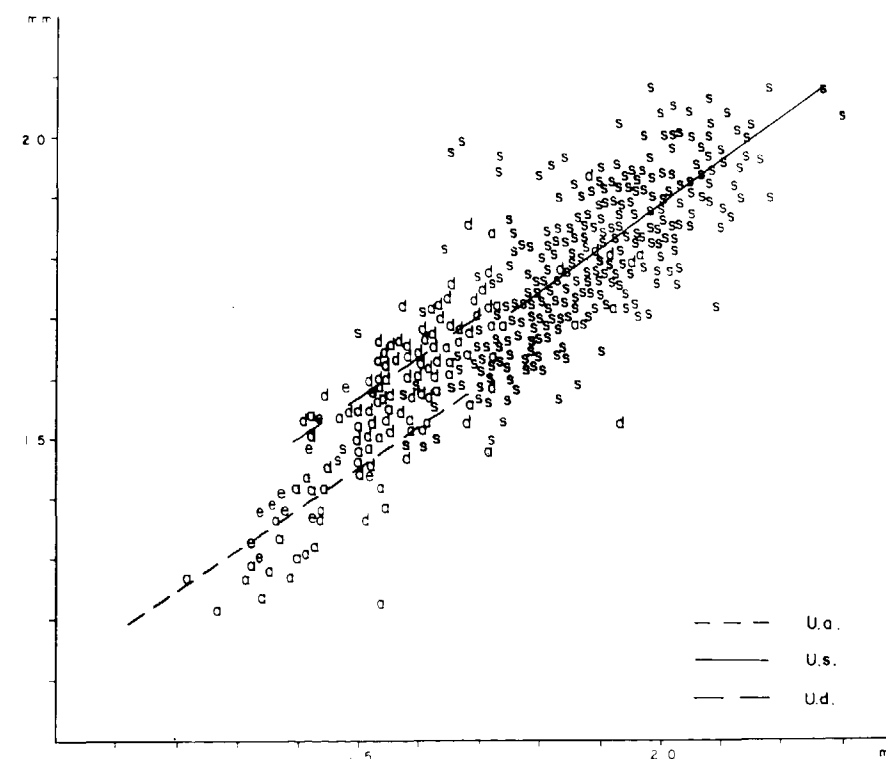


Figura 6.41.—Segundo molar inferior: representación biviariada de la anchura del trigónido (6) en función de la anchura del talónido (7). a, *Ursus arctos*; e, *Ursus etruscus*; s, *Ursus spelaeus*; d, *Ursus deningeri*.

bajo para *Ursus deningeri* (.32). La representación bivariada de estas dos medidas (fig. 6.42) permite observar que la anchura relativa de la superficie oclusiva del talónido (distancia hipocónido-entocónido) va haciéndose progresivamente mayor, desde las formas carnívoras (*Ursus arctos*) hasta la especie con morfología más hipocarnívora (*Ursus spelaeus*). La línea de regresión que corresponde a *Ursus deningeri* está en una posición intermedia, aunque más cercana a la de *Ursus spelaeus*. A pesar de la existencia de una clara tendencia a la separación de las tres nubes de puntos, correspondientes a cada especie, existen importantes solapamientos entre ellas; los pocos valores conocidos de *Ursus etruscus* se colocan entre los puntos correspondientes a *Ursus arctos*.

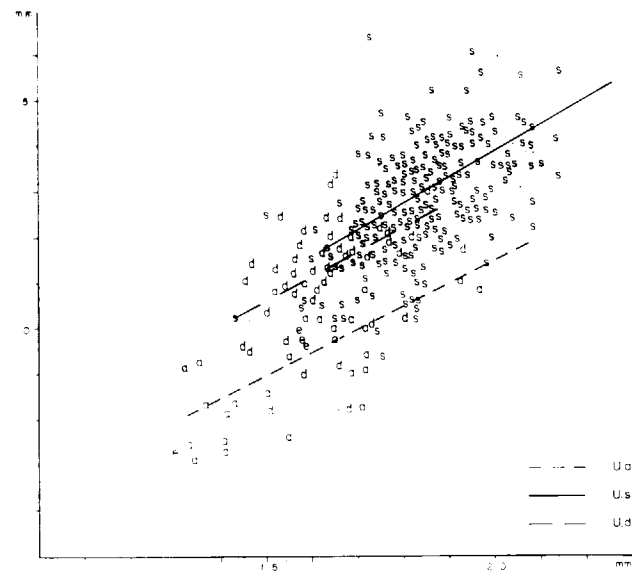


Figura 6.42.—Segundo molar inferior: representación bivariada de la distancia entocónido-hipocónido (9) en función de la anchura del talónido (7). a, *Ursus arctos*; e, *Ursus etruscus*; s, *Ursus spelaeus*; d, *Ursus deningeri*.

Aparecen algunas diferencias métricas entre los segundos molares inferiores de los distintos yacimientos de oso de las cavernas:

En los histogramas de la longitud absoluta del M_2 (1) (fig. 6.43), el correspondiente a Ekain (K) muestra una acumulación de frecuencias en los valores mayores, mientras que en los otros yaci-

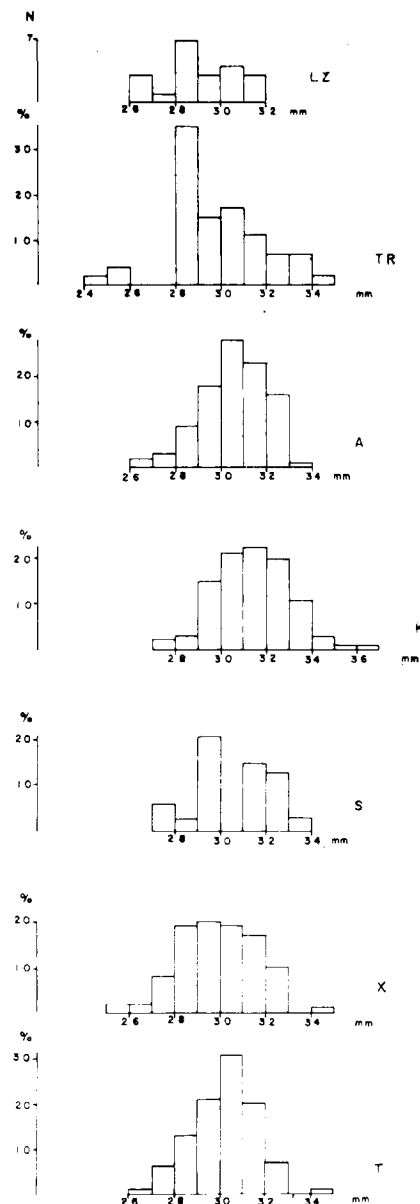


Figura 6.43.—Histogramas de la longitud absoluta (1) del segundo molar inferior de *Ursus spelaeus*. T, Cueva del Reguerillo; X, Cueva del Toll; S, Cueva de la Pasada; K, Cueva de Ekain; A, Cueva de Arrikutz; TR, Cueva de Troskaeta; LZ, Cueva de Lezetxiki.

mientos las frecuencias más elevadas se colocan sobre valores más inferiores. Ningún yacimiento posee segundos molares inferiores cuya longitud absoluta sobrepase el límite superior del recorrido del yacimiento de Ekain (K). En algunos existen frecuencias muy bajas en valores inmediatamente

adyacentes al límite inferior del recorrido de la muestra de Ekain. Este fenómeno también se detecta en la mayoría de las modas: en Ekain está en la clase de 31 mm.; en Lezetxiki (LZ) aparece sobre la clase de los 28 mm.; en 30 mm. en los yacimientos de Troskaeta (TR), Arrikutz (A) y el Reguerillo (T); mientras que en los de La Pasada (S) y el Toll (X), la moda está en la clase correspondiente a los 29 mm. Comparados los valores medios, supuesta normalidad de las distribuciones, las longitudes absolutas del M_2 son significativamente menores que en Ekain (K).

En la tabla 6.35 aparecen comparados con los de Ekain (K) los valores medios de las medidas tomadas sobre los segundos molares de diversos yacimientos. En general siempre aparecen valores medios, que supuesta normalidad de la distribución de la muestra, son significativamente menores, en especial en Troskaeta (TR) y Lezetxiki (LZ). Los valores medios de las alturas de entocónido (13) e hipocónido (14) son significativamente mayores que los de Ekain en el yacimiento santanderino de La Pasada (S).

Tercer molar inferior

(figs. 6.44, 6.45, 6.46 y 6.47)

Es la pieza dentaria más corta de la serie molar inferior. Diente de morfología tuberculada con un

	M_2													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
LZ	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
TR	<	<	<	<					<	<	<	<	<	<
A	<	<	<	<			<	<	<			<		
S	<	<	<	<				<	<				>	>
X	<	<	<	<			<		<	<				
T	<	<	<	<			<	<	<	<				

TABLA 6.35.—Significación de las diferencias entre los valores medios de medidas del segundo molar inferior de *Ursus spelaeus*, según yacimientos

contorno poco marcado y superficie oclusal de poco relieve, destinada a contactar con la superficie aplanada del talón del segundo molar superior. COUTURIER (1953), califica este diente como vestigial. Se puede afirmar que es todo lo contrario: en los *Ursidos* cuaternarios, incluido el oso pardo actual, experimenta una evolución positiva en tamaño y morfología desde sus ancestros del Neógeno. Aunque se difumina su morfología, fundamentalmente por fragmentación de las cúspides y aparición de cúspulas, siempre se suelen distinguir dos relieves importantes: en la mitad anterior del borde interno del diente se observa una

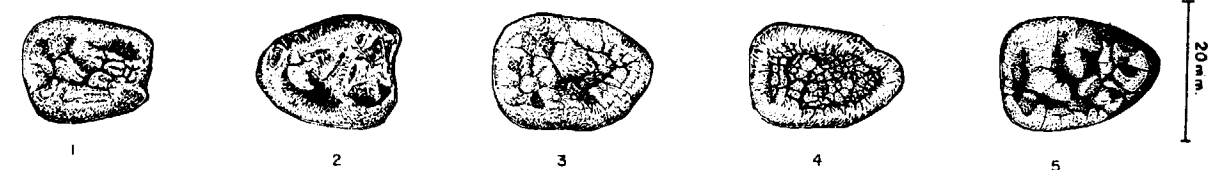


Figura 6.44.—Tercer molar inferior de *Ursus arctos*. 1-S-1324 (sin.); 2-K-119 (dex.); 3-CO (dex.); 4-GF (sin.). S, Cueva de la Fuente; K, Cueva de Ekain; CO, Cueva de la Corta; GF, Grota das Fontainhas; FF, Cueva de las Figuras; C, Cueva de Lezetxiki.

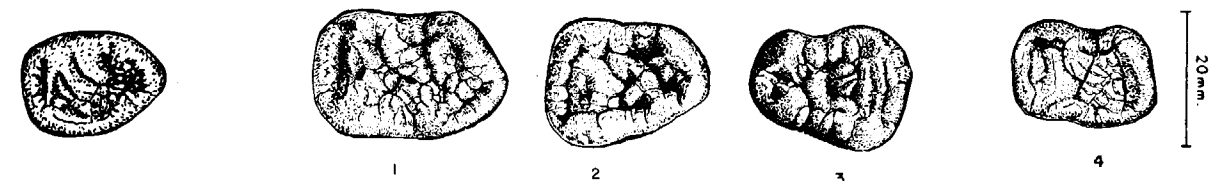


Figura 6.45.—Tercer molar inferior (dex.) de *Ursus etruscus* de Val d'Arno (V-4488).

Figura 6.46.—Tercer molar inferior de *Ursus deningeri*. 1-B-227 (dex.); 2-B-268 (dex.); 3-B-923 (sin.); 4-NU-3 (dex.). B, Cueva Mayor; NU, Cueva Nueva I.

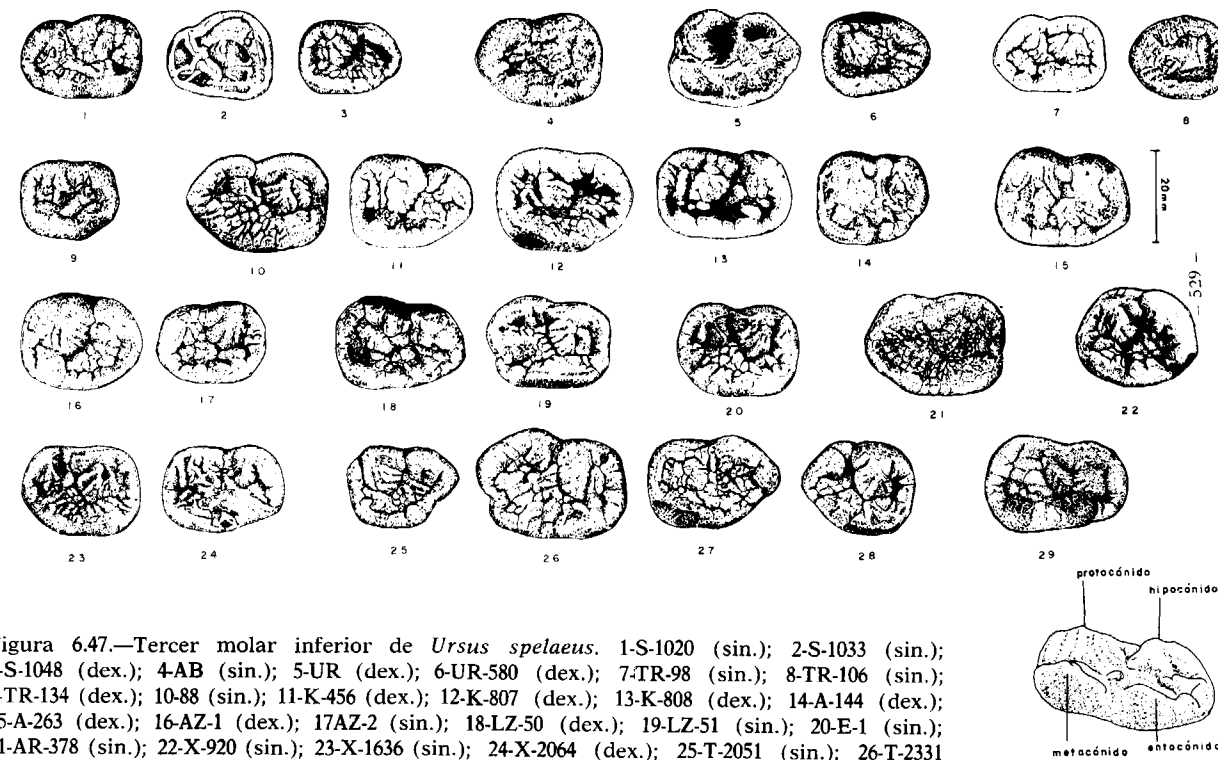


Figura 6.47.—Tercer molar inferior de *Ursus spelaeus*. 1-S-1020 (sin.); 2-S-1033 (sin.); 3-S-1048 (dex.); 4-AB (sin.); 5-UR (dex.); 6-UR-580 (dex.); 7-TR-98 (sin.); 8-TR-106 (sin.); 9-TR-134 (dex.); 10-88 (sin.); 11-K-456 (dex.); 12-K-807 (dex.); 13-K-808 (dex.); 14-A-144 (dex.); 15-A-263 (dex.); 16-AZ-1 (dex.); 17-AZ-2 (sin.); 18-LZ-50 (dex.); 19-LZ-51 (sin.); 20-E-1 (sin.); 21-AR-378 (sin.); 22-X-920 (sin.); 23-X-1636 (sin.); 24-X-2064 (dex.); 25-T-2051 (sin.); 26-T-2331 (sin.); 27-T-4039 (dex.); 28-T-4040 (sin.); 29-AR-4 (dex.). S, Cueva de la Pasada; AB, Cueva de Aitzbitarte; UR, Cueva de Urnieta; TR, Cueva de Troskaeta; K, Cueva de Ekain; A, Cueva de Arrikutz; AZ, Cueva de Artzen; LZ, Cueva de Lezetxiki; E, Cueva de los Ermitons; AR, Cueva de la Arbreda; X, Cueva del Toll; T, Cueva del Reguerillo.

notable elevación del esmalte, que vista lateralmente revela una cúspide triangular asimilable al metacónido. Esta cúspide es suavemente convexa en su cara lingual y vertical o incluso algo cóncava en su cara labial. En la parte anterior del borde labial del diente aparece otra cúspide similar a la descrita, es más discreta en altura, con la particularidad de que siempre que el desgaste es lo suficientemente pequeño, se aprecia un número variable de rímulas de esmalte que parecen «apuntalarla». Se trata del protocónido.

El tercer molar inferior posee una raíz única, transversalmente aplanada, con un borde anterior oblicuo y un borde posterior bastante recto. La raíz se implanta en la mandíbula un poco oblicuamente hacia abajo y hacia atrás. En cada una de las caras, externa e interna, de la raíz se conserva un surco bastante profundo, que marcaría la zona de unión de dos raíces. La anterior correspondería a un posible trigónido y la posterior a un hipotético talónido.

El tercer molar inferior de *Ursus etruscus* es un diente pequeño, adaptado perfectamente al talón del segundo molar superior, que aunque suficientemente desarrollado es relativamente corto y estrecho. Predominan las formas triangulares con su extremo posterior muy redondeado (cuatro casos) o apuntado (tres casos). En estos dientes se observa una cierta falta de relieve. Las crestas de esmalte, que podrían asimilarse al protocónido y metacónido, poseen muy poco relieve, la superficie del diente está recorrida por rímulas irregulares de muy poco relieve.

En *Ursus deningeri* se observa un cambio morfológico, que puede ser conceptualizado como dramático. Este molar, calificado a veces como vestigial, tiende a molarizarse, aumenta de tamaño y se complica morfológicamente. Todavía aparecen formas de tipo etruscoide (11%) que conservan contornos triangulares, con el extremo posterior apuntado o redondeado, o incluso un diente de contorno circular, con un marcado carácter arcaizante, que

entroncaría morfológicamente con *Ursidos* más antiguos. No son excesivamente frecuentes las formas en las que además de un aumento en el tamaño aparece un repliegue hacia la mitad del lado externo del diente, con el borde interno del diente oblicuo, o prácticamente paralelo al borde externo del diente (5%). Predominan claramente las morfologías en las que el diente ha sufrido un considerable alargamiento, con la aparición de un suave surco, más o menos marcado según los ejemplares (71%). Esta frecuencia se distribuye como sigue: un 28 por 100 de ejemplares en los que todavía se adivina un contorno triangular, debido a que la mitad posterior del lado interno del diente continúa siendo oblicuo. En el resto de los casos, el lado interno del diente es casi paralelo al externo, aunque puede presentar alguna escotadura en su parte terminal. En un 6 por 100 de casos existe un suave surco tanto en lado externo como en el interno, que implica una notable convergencia morfológica con el segundo molar inferior, al que en este caso se parece notablemente en su forma general, aunque la morfología de las cúspides sea diferente. Este caso queda subrayado por la aparición de ejemplares en los que se observa la existencia de dos raíces muy similares a las que posee el segundo molar inferior.

En el tercer molar inferior de *Ursus deningeri* se observa en vez de una corona casi plana un contorno de cúspides alrededor del borde oclusal de la corona, que la cierran en todo su perímetro excepto en el borde anterior. Este anillo de cúspides y cúspulas muestra una cierta convergencia hacia el centro del diente.

No se ha realizado un análisis morfológico de detalle, ya que la morfología de las cúspides es muy cambiante según los ejemplares. No obstante, se puede afirmar que existe en todos los casos un esbozo de protocónido en forma de arista apuntada, que recorre al menos la mitad del borde externo del diente. Tras esta arista y la escotadura que presenta este borde, cuando existe, aparece un área de esmalte fuertemente abultada que aparenta ser una cúspide triangular, podría asimilarse al hipocónido. En el borde interno del diente, aparece una cresta larga y continua, que se levanta bruscamente por delante, para ir descendiendo gradualmente y confundirse con el reborde de cúspulas que rodea toda la corona. La zona más alta de esta cresta, que correspondería al vértice del metacónido, se coloca en las cerca-

nías del ángulo antero-interno del diente. No siempre se observa una cresta con una zona aguda y apuntada, ya que en ocasiones se descompone en un sinnúmero de cúspulas separadas entre sí por finos surcos verticales. A veces, las menos, tras la zona en la que la cresta que equivaldría al metacónido se pierde en el borde de la corona, se levanta una serie de pequeñas cúspides agudas, que se podrían hacer corresponder con el entocónido, ya que se parecen enormemente a las que lo forman en el primer y segundo molar inferior.

La raíz del tercer molar inferior de *Ursus deningeri* es aplanada transversalmente, estrechándose en sentido anteroposterior, aunque en menor proporción de como lo hace en *Ursus etruscus*. Posee dos surcos muy marcados, uno en la cara externa de la raíz, el más profundo, y otro en la cara interna bastante más somero, que en numerosas ocasiones llegan casi a independizar dos raíces distintas. En tres casos, tal y como se ha citado anteriormente, aparecen dos raíces netamente separadas: la anterior muy fina, aplanada en sentido anteroposterior y ondulada, con su apex dirigido hacia abajo y levemente hacia delante. La posterior con un fuerte aplanamiento transversal y su borde anterior oblicuo, dirigido hacia abajo y hacia atrás; su borde posterior es recto y prácticamente vertical. La aparición de formas morfológicamente más avanzadas, en lo que a molarización se refiere, que las que se detectan en *Ursus spelaeus*, está de acuerdo con los caracteres hiperespéleos observados por diferentes autores en los dientes de *Ursus deningeri*.

En el tercer molar inferior de *Ursus spelaeus* se produce un hiperdesarrollo muy notable, acorde con el alargamiento del talón del segundo molar superior. Como en *Ursus deningeri*, la corona está rodeada por un anillo de cúspides y cúspulas, ocasionalmente incluso en su borde anterior. Predominan las formas con un suave entrante en el borde externo del diente y morfologías variables en el borde posterior: un seno profundo en su borde interno (19%); una forma levemente apuntada por la oblicuidad del final del lado interno (26%); o una terminación recta (26%). Hay formas que podrían denominarse «comprimidas», ya no se desarrolla el suave entrante del lado externo, que aparece como un brusco repliegue del esmalte, asociadas a diversas formas del borde posterior del diente, son en conjunto relativamente frecuentes (25%), aunque individualmente no apa-

recen frecuencias elevadas. Tampoco faltan algunas morfologías arcaizantes, que hablan de su relación filogenética con *Ursus etruscus*: formas triangulares e incluso circulares, que no suponen más que el 4 por 100 de las morfologías. Paradójicamente, las formas circulares, que sólo aparecen en el yacimiento de la Cueva del Reguerillo (T), poseen gran desarrollo de cúspides y cúspulas, diferenciándose perfectamente el protocónido, metacónido e hipocónido.

Las cúspides que se observan en el tercer molar inferior de *Ursus spelaeus*, morfológicamente difieren poco de las de *Ursus deningeri*, aunque en general son más verticales, sin una convergencia tan marcada hacia el centro del diente. El protocónido es de tamaños que varían fuertemente según los individuos, pero siempre se puede identificar como una cúspide triangular muy alargada de altura muy variable, con una serie de finas aristas denticuladas o rídulas casi perpendiculares al borde del diente.

El hipocónido se observa netamente en muy pocos casos. Cuando es posible identificarlo aparece como una pequeña cúspide angosta, de perfil triangular, pero normalmente descompuesta en varias cúspulas informes.

El metacónido muestra un cierto carácter cortante, ya que suele presentarse como una arista puntiaguda muy estrecha, con bordes interno y externo casi verticales. El entocónido, a veces, aparece en forma de una o dos cúspides relativamente estrechas y puntiagudas, y con todo tipo de morfologías intermedias, hasta convertirse en un reborde bajo, sólo un poco más elevado que la superficie central del diente, donde se acumulan desordenadamente cúspides muy pequeñas. La raíz de este diente es proporcionalmente más robusta que la de *Ursus deningeri*, ya que es transversalmente algo más ancha y nunca se han observado dientes dotados de dos raíces diferenciadas. El borde anterior es oblicuo, se dirige hacia abajo y hacia atrás. El posterior puede ser vertical y, más raramente, algo oblicuo, dirigiéndose hacia abajo y hacia atrás. Las caras externa e interna de la raíz son más accidentadas que las de *Ursus deningeri*. No sólo son más frecuentes los surcos que marcan la zona de unión de la raíz anterior y la posterior, sino que en la zona posterior del lado interno de la raíz pueden llegar a aparecer dos y hasta tres pequeñas raíces accesorias, también unidas a la raíz principal. Es frecuente en-

contrar finas raíces accesorias en el surco de la cara externa de la raíz.

El tercer molar inferior de *Ursus arctos* posee numerosas afinidades morfológicas con el de *Ursus etruscus*, ya que predominan las morfologías triangulares, siendo más frecuentes las terminaciones posteriores redondeadas.

El relieve del M_3 de *Ursus arctos* es algo más fuerte que el que se observa en *Ursus etruscus*. El metacónido se levanta claramente. El protocónido aparece como una cúspide marcada a la que le falta la acumulación de aristas de refuerzo interno, puesto que sólo parecen una o dos. Esto, unido a una mayor lisura del esmalte que no aparece erizado de cúspulas, sino con diminutas rídulitas de poco relieve, es la causa de que la zona interna del M_3 sea más deprimida que en las especies espéleas, llegándose a insinuar un surco anteroposterior muy irregular. Su raíz, corta y transversalmente planada, posee un borde anterior oblicuo y uno posterior vertical con los dos surcos, interno y externo, finamente marcados. Es muy similar a la que se observa en *Ursus etruscus*. El desarrollo de las cúspides, proporcionalmente mayor que en *Ursus etruscus*, unido a la existencia de algún caso de convergencia morfológica con el segundo molar inferior, podría sugerir también un cierto grado de evolución molariante de esta pieza dentaria del oso pardo.

Sobre el M_3 se tomaron las siguientes medidas: 1) longitud absoluta (anteroposterior; 2) anchura absoluta; 3) anchura del lóbulo anterior; 4) anchura del lóbulo posterior (en *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*).

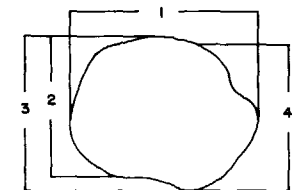
Además se calcularon los siguientes índices: 5) relación porcentual entre la anchura absoluta y la del lóbulo anterior (2/3%); 6) relación porcentual entre la anchura absoluta y la longitud (2/1%), y 7) relación porcentual entre la anchura del lóbulo anterior y la longitud absoluta (3/1%).

Las medidas realizadas en cada especie y para cada yacimiento, así como los parámetros estadísticos de ellos derivados, aparecen en: Tabla 6.36 (*Ursus arctos*), tabla 6.37 (*Ursus etruscus*), tabla 6.38 (*Ursus deningeri*), tabla 6.39 (*Ursus spelaeus*).

En la figura 6.48 aparecen los histogramas de la longitud del M_3 , referidos a la muestra comprensiva de esta especie. Se detecta una gradación métrica creciente, desde *Ursus etruscus* (moda en

	NO	LF	TV	ST	CO	MM	G	K	TR	UB	AK	MK	PU	BA	TV	D					
	n=1	n=1	n=2	n=1	n=1	n=3	n=1	n=1	n=2	n=1	n=1	n=1	n=1	n=2	n=1	μ	n=4				
1	21,2	19,0	20,0	20,3	19,4	23,3	16,3 -- 17,4	18,3	20,8	19,5	19,5	18,8	19,2	19,8	20,2	19,5	20,0	20,7	20,2	19,8	20,5
2	15,5	15,4	14,7	15,0	15,3	17,5	11,4 -- 15,0	15,8	17,2	15,2	15,2	14,4	14,8	13,6	15,1	14,0	14,0	16,6	15,4	14,2	15,6
3	15,5	15,4	14,7	15,0	15,3	17,5	11,4 -- 15,0	15,8	17,2	15,2	15,2	14,4	14,8	13,6	15,1	14,0	14,0	16,6	15,0	14,2	15,6
4	14,0	13,4	14,3	14,3	13,4	15,5		14,0	13,5	13,5		13,3	13,5	12,3	12,0	12,3	12,5	15,0	13,4	12,8	13,7
5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0 -- 100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
6	73,0	81,0	73,0	74,0	79,0	75,0	86,0 - 93,0	85,0	83,0	78,0	78,0	77,0	77,0	69,0	75,0	72,0	70,0	80,0	75,0	70,0	78,0
7	72,0	81,0	73,0	74,0	79,0	75,0	86,0 - 93,0	86,0	83,0	78,0	78,0	77,0	77,0	69,0	75,0	72,0	70,0	80,0	75,0	70,0	78,0

	P	FF	FU				GF	ML	Muestra total			
	n=1	n=1	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n=2	n=1	μ	σ	N	$V_1 - V_5$
1	20,4	21,5	22,4	1,58	9	20,3 - 24,6	22,8 - 22,8	20,4	20,9	1,69	38	16,3 - 24,6
2	15,7	16,1					15,6 - 15,6	15,4	15,4	1,25	37	11,4 - 17,5
3	15,7	16,1	16,3	0,56	8	15,6 - 17,5	15,3 - 15,6	15,4	15,4	1,25	37	11,4 - 17,5
4	13,8		14,8	0,63	8	14,0 - 16,0	14,3 - 14,6	13,9	12,3	1,09	34	12,0 - 16,0
5	100,0	100,0	100,0		8	100,0 - 100,0	100,0 - 100,0	100,0	100,0		37	100,0 - 100,0
6	77,0	75,0	72,0		8	67,0 - 77,0	68,0 - 68,0	75,0	75,0		37	69,0 - 93,0
7	77,0	75,0	72,0		8	67,0 - 77,0	68,0 - 68,0	75,0	75,0		38	69,0 - 93,0



5 : 2 / 3 %
6 : 2 / 1 %
7 : 3 / 1 %

TABLA 6.36.—Medidas e índices del tercer molar inferior de *Ursus arctos*

	V			
	μ	σ	N	$V_1 - V_5$
1	18,5	2,39	15	15,0 - 22,6
2	14,3	1,29	14	12,4 - 16,5
3	14,3	1,29	14	12,4 - 16,5
4	13,1	1,42	12	11,2 - 15,1
5	100,0		14	100,0 - 100,0
6	77,0		14	67,0 - 85,0
7	77,0		14	67,0 - 83,0

	PA	B				NV
	n=3	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n=1
1	24,7 - 27,7	23,9	1,69	87	18,8 - 27,8	21,0
2	19,1 - 19,3			82	15,2 - 19,6	14,8
3	19,1 - 19,3	17,2	0,93	82	15,2 - 19,6	14,8
4	15,8 - 17,9	15,8	1,40	75	11,0 - 19,4	13,3
5	100,0 - 100,0	100,0		7	100,0 - 100,0	100,0
6	70,0 - 78,0	72,0		80	66,0 - 82,0	70,0
7	70,0 - 78,0	72,0		80	65,0 - 82,0	70,0

TABLA 6.37.—Medidas e índices del tercer molar inferior de *Ursus etruscus*

TABLA 6.38.—Medidas e índices del tercer molar inferior de *Ursus deningeri*

	LL				S				AB	UR	LZ				TR			
	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n=3	n=4	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	μ	σ	N	$V_1 - V_5$
1	25,7	2,48	7	23,4 - 31,0	25,7	2,10	24	21,8 - 30,8	26,0	26,8	23,0	2,27	23	20,8 - 31,0	24,8	2,19	26	21,2 - 29,0
2	19,9	0,89	7	18,0 - 21,7	18,9	1,00	24	17,4 - 22,2	19,6	19,7	16,1	1,18	23	15,5 - 22,0	18,2	1,58	25	15,1 - 22,0
3	19,8	0,78	7	18,0 - 21,7	18,9	1,02	24	17,4 - 22,2	19,6	19,7	16,1	1,18	23	15,5 - 22,0	18,2	1,58	25	15,1 - 22,0
4	17,9	2,36	7	14,6 - 19,0	15,1	1,30	24	14,4 - 22,0		17,3	16,0	1,61	22	14,6 - 22,0	17,0	1,49	23	14,0 - 19,6
5	100,0		7	100,0 - 100,0	100,0		24	100,0 - 102,0	100,0	100,0	100,0		23	100,0 - 104,0	100,0		23	100,0 - 100,0
6	78,0		7	68,0 - 85,0	74,0		24	67,0 - 88,0	73,0	76,0	64,0	1,10	22	66,0 - 79,0	74,0		25	69,0 - 78,0
7	77,0		7	68,0 - 85,0	74,0		24	67,0 - 88,0	73,0	76,0	64,0	1,10	22	66,0 - 79,0	74,0		25	69,0 - 78,0

	K				KS	GZ	GC	A				AZ				ER			
	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	n=1	n=4	n=1	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	μ	σ	N	$V_1 - V_5$	μ	σ	N	$V_1 - V_5$
1	27,1	1,95	135	21,8 - 30,5	27,6	23,5 - 27,3	25,3	26,7	1,93	86	22,2 - 30,5	26,4	1,74	6	23,5 - 28,5	25,6	1,51	13	24,3 - 28,0
2	19,5	1,68	133	16,3 - 25,5	18,7	17,2 - 21,8	18,2	19,8	1,35	81	17,3 - 25,0	19,1	0,82	6	18,0 - 21,0	19,2	0,76	13	17,8 - 20,5
3	19,4	1,70	133	16,3 - 25,0	18,7	17,2 - 21,8	18,2	20,0	1,56	82	17,3 - 25,0	19,0	1,06	6	13,0 - 21,0	19,2	0,74	15	17,8 - 20,5
4	18,3	2,18	130	14,3 - 21,7	18,6	15,3 - 20,2	16,8	18,8	1,40	76	15,0 - 21,5	18,2	1,65	6	16,7 - 20,2	18,2	1,28	12	16,0 - 20,5
5	100,0		133	100,0 - 100,0	100,0	100,0 - 100,0	100,0	100,0		28	100,0 - 100,0	101,0		6	100,0 - 100,0	100,0		13	100,0 - 101,0
6	72,0		129	62,0 - 78,0	68,0	70,0 - 83,0	72,0	74,0		30	70,0 - 85,0	73,0		6	67,0 - 80,0	75,0		13	69,0 - 81,0
7	71,0		129	62,0 - 78,0	68,0	70,0 - 83,0	72,0	75,0		80	64,0 - 100,0	72,0		6	67,0 - 80,0	75,0		13	69,0 - 82,0

TABLA 6.39.—Medidas e índices del tercer molar inferior de *Ursus spelaeus*

	AR	X				TU	GU	CC	T				Muestra total			
	n=5	μ	σ	N	$V_1 - V_2$	n=1	n=1	n=1	μ	σ	N	$V_1 - V_2$	μ	σ	N	$V_1 - V_2$
1	25,5 - 32,0	26,2	1,84	72	21,4 - 30,7	25,8	25,3	26,3	26,8	2,48	89	20,6 - 32,8	26,5	2,39	502	20,6 - 32,8
2	19,7 - 22,2	19,2	0,74	13	16,4 - 21,3	19,1	15,9	19,0	19,4	1,52	88	14,6 - 22,4	19,2	1,45	502	14,6 - 25,0
3	19,7 - 22,2	19,3	1,11	65	16,4 - 21,3	19,1	15,9	19,0	19,0	1,55	73	14,5 - 22,4	19,2	1,45	472	14,6 - 25,0
4	17,9 - 22,1	18,4	1,56	61	16,0 - 21,6	17,8	13,8	18,6	18,3	1,87	71	14,5 - 22,5	18,3	1,78	451	13,8 - 22,5
5	100,0 - 100,0	100,0		13	100,0 - 100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		72	94,0 - 114,0	100,0			94,0 - 114,0
6	68,0 - 79,0	75,0		13	68,0 - 89,0	74,0	63,0	72,0	72,0		82	64,0 - 86,0	74,0		373	64,0 - 89,0
7	68,0 - 79,0	74,0		65	68,0 - 89,0	74,0	63,0	68,0	71,0		73	48,0 - 82,0	73,0		486	48,0 - 100,0

TABLA 6.39.—Medidas e índices del tercer molar inferior de *Ursus spelaeus*

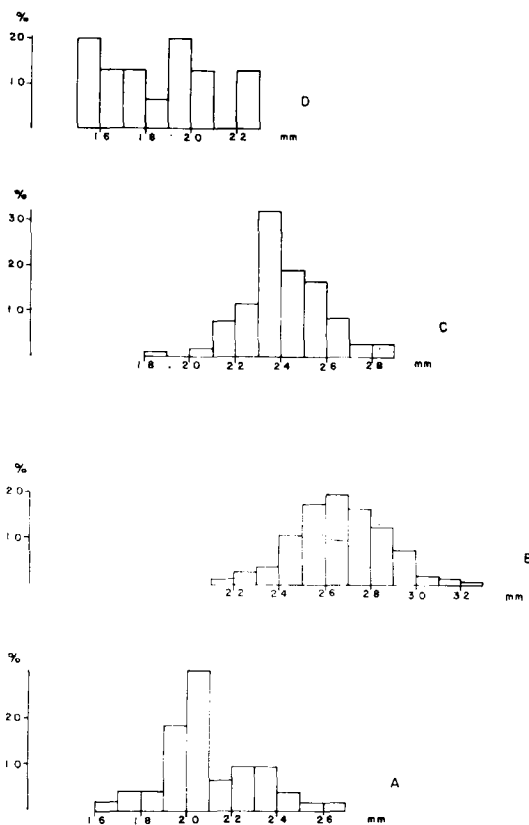


Figura 6.48.—Histogramas de la longitud absoluta del tercer molar inferior (1). A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

19 mm.), pasando por *Ursus deningeri* (moda en la clase de 23 mm.), hasta los grandes dientes propios de *Ursus spelaeus* (moda en la clase de 26 milímetros). El M_3 de *Ursus arctos* tiene la moda muy cercana a la de *Ursus etruscus*, 20 mm., aunque en su recorrido hay valores que superan el

valor máximo alcanzado por la longitud del M_3 de *Ursus etruscus*.

El solapamiento es discreto entre *Ursus etruscus* y *Ursus deningeri*; muy elevado entre *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*. La muestra de *Ursus etruscus* queda prácticamente en su totalidad contenida en el recorrido de la longitud del M_3 del oso pardo.

El histograma de la anchura del lóbulo anterior del M_3 (fig. 6.49) refleja características muy similares a las descritas para los histogramas de la longitud: hay una clara gradación desde *Ursus etruscus* hasta *Ursus spelaeus*, pasando por *Ursus deningeri*, aunque en este caso el contraste métrico entre *Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus* está más marcado. La moda de *Ursus deningeri* está en 17 mm.; la de *Ursus spelaeus* en 19 mm. Mientras que la longitud del M_3 de *Ursus spelaeus* se solapaba en 88 por 100 con la de *Ursus arctos*, la anchura lo hace en un 56 por 100. La moda corresponde a la clase de 15-15.5 mm., solapándose casi en su totalidad con la distribución de anchuras del M_3 de *Ursus etruscus*, en la que no se puede establecer cuál es la moda real, dado lo exiguo de la muestra. Existe una moda aparente, que se coloca en la clase correspondiente a los 15 mm.

Para comparar los valores medios del M_3 de las diversas especies se recurrirá a una representación semilogarítmica (fig. 6.50) de las diferencias, tomando como referencia el valor medio de *Ursus spelaeus*. Claramente este molar en *Ursus arctos* y *Ursus etruscus*. El tercer molar inferior de *Ursus deningeri* se coloca en una posición intermedia entre *Ursus spelaeus* y el conjunto *Ursus etruscus-Ursus arctos*. La anchura del lóbulo posterior del diente se hace levemente mayor en *Ursus etruscus* que en *Ursus arctos*. Las diferencias métricas detectadas entre los valores medios de cada espe-

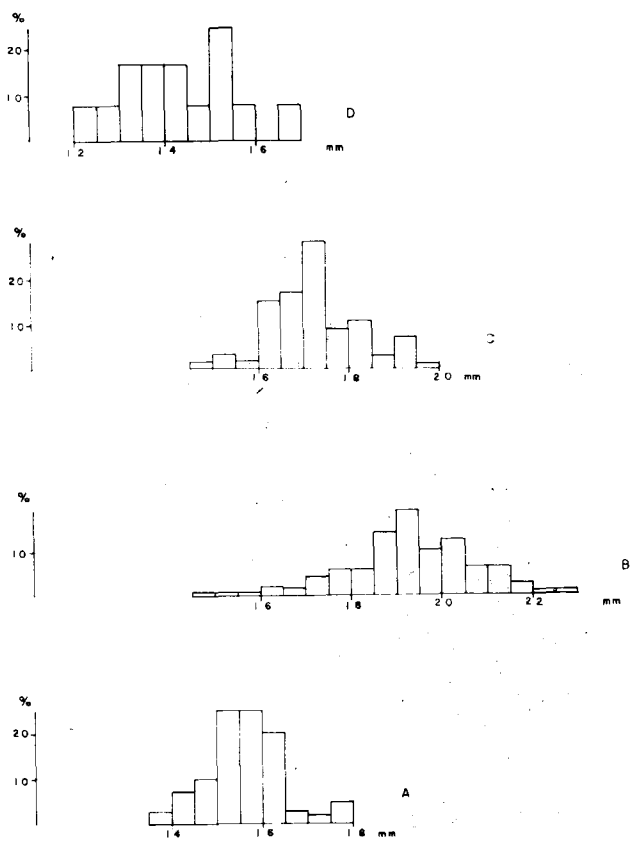


Figura 6.49.—Histogramas de la anchura (2-3) del tercer molar inferior. A, *Ursus arctos*; B, *Ursus spelaeus*; C, *Ursus deningeri*; D, *Ursus etruscus*.

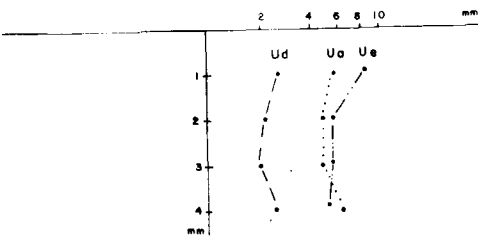


Figura 6.50.—Representación semilogarítmica de las diferencias existentes entre los valores medios de medidas e índices del tercer molar inferior, tomando como referencia los de *Ursus spelaeus*.

cie, tomados los de *Ursus spelaeus* como referencia, poseen significación estadística a nivel de significación de .01, supuesta normalidad de las distribuciones. También poseen idéntico nivel de significación las diferencias métricas de *Ursus arctos*

y *Ursus etruscus* respecto a *Ursus deningeri*. Por el contrario, las diferencias métricas entre *Ursus arctos* y *Ursus etruscus* no son estadísticamente significativas.

Como las medidas básicas de este diente son su longitud absoluta y la anchura del lóbulo anterior, una manera de investigar su variación según las distintas especies sería la representación biviariada de estas variables y el cálculo de las líneas de regresión (fig. 6.51). Las líneas de regresión, correspondientes a *Ursus spelaeus* y *Ursus etruscus*, poseen pendientes prácticamente idénticas. Lo único que las diferencia es el valor de la ordenada en el origen, mucho mayor que en el oso de las cavernas. Es decir, que existe un factor constante que separa métricamente ambas especies. La línea de regresión de *Ursus deningeri* posee una pendiente levemente menor que la de *Ursus spelaeus*, siendo también menor la ordenada en el origen. El tercer molar de oso pardo tiene características de proporcionalidad diferentes, ya que su pendiente es notablemente menor y es más elevado el valor de su ordenada en el origen, llegando a cortar la línea de regresión de *Ursus etruscus*, aunque en su campo de existencia métrica el M_3 de *Ursus etruscus* es netamente más esbelto que el de *Ursus arctos*. Se observa una perfecta gradación creciente en las anchuras relativas desde *Ursus etruscus*, que es la pieza más esbelta, hasta *Ursus spelaeus*, que es la más ancha, ocupando *Ursus deningeri* una posición intermedia. Estas observaciones se han realizado a partir de la línea de regresión, pero la correlación de medida de esta pieza dentaria aunque es significativa, excepto para *Ursus etruscus*, en el que es elevada (.92), en las restantes especies posee valores simplemente discretos: (.64) para *Ursus spelaeus*, (.66) para *Ursus deningeri* y (.61) para *Ursus arctos*. Lo que viene a decir que en estas tres especies, más de un 30 por 100 de la anchura del M_3 no depende de la longitud y sí del azar: variabilidad individual, variabilidad sexual, variabilidad poblacional, etcétera.

Queda plantearse el análisis de las diferencias métricas en el M_3 de los distintos yacimientos de oso de las cavernas.

El M_3 del oso de las cavernas del yacimiento de la Cueva de Ekain (K) posee la máxima longitud media, aunque los M_3 de los yacimientos de Arrikrutz (A), Artzen Koba (AZ) y el Reguerillo (T)

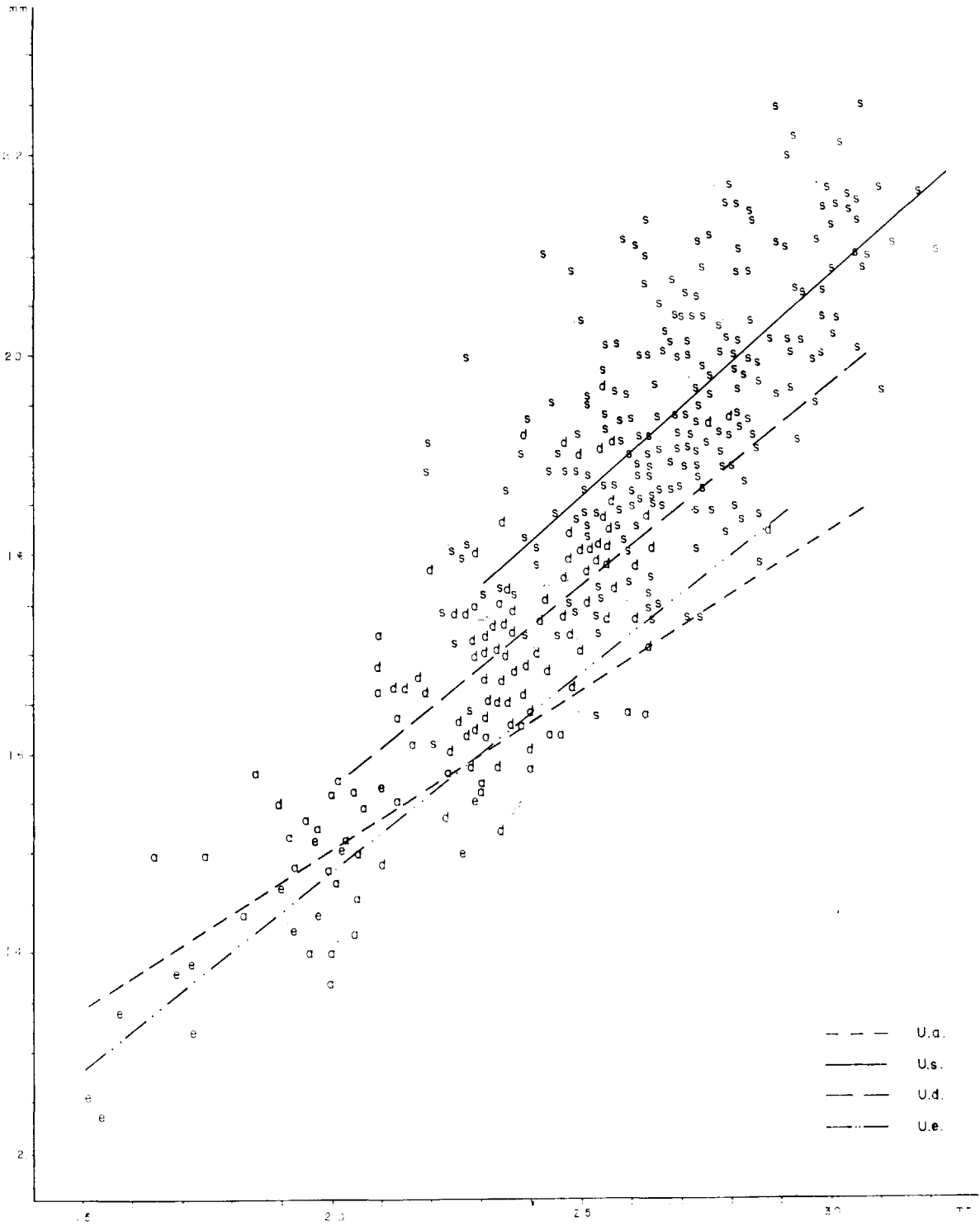


Figura 6.51.—Tercer molar inferior: representación bivariada de la anchura (2-3) en función de la longitud absoluta. a, *Ursus arctos*; e, *Ursus etruscus*; s, *Ursus spelaeus*; d, *Ursus deningeri*.

poseen valores medios cuyas diferencias respecto a los valores de la longitud media del M₃ de la Cueva de Ekain no son significativas. Existiendo otros cuyos valores medios se diferencian significativamente del de Ekain (K), tabla 6.40, Cueva de los Ermitons (ER), Cueva de la Pasada (S), Cueva de Troskaeta (TR), Cueva de Lezeixiki (LZ) y Cueva del Toll (X). De los que los de Lezetxiki (LZ) y de Troskaeta (TR) poseen ciertas características arcaicas, que justificarían el menor valor de la longitud del M₃.

M ₃			
	1	2	3
LZ	<	<	<
TR	<	<	<
A		>	>
S	<		
X	<		
T			

TABLA 6.40.—Significación de las diferencias entre los valores medios de medidas del tercer molar inferior de *Ursus spelaeus*, según yacimientos

En la anchura del lóbulo anterior del diente (3) se mantienen estas diferencias significativas respecto al yacimiento de Ekain (K) y hay que añadir que el valor obtenido para el yacimiento de Arrikruz es significativamente mayor (nivel de .01). Por el contrario, el yacimiento de la Cueva del Toll (X) posee una anchura media del lóbulo anterior que no se diferencia del valor obtenido para el yacimiento de la Cueva de Ekain (K), fenómeno similar se detecta en la anchura media del lóbulo posterior del M₃ (4). En definitiva: existen tres yacimientos con valores medios similares: Cueva de Ekain (K), Artzen Koba (AZ) y Cueva del Reguerillo (T). El valor medio de la longitud del M₃ del yacimiento de Arrikruz (A) es equivalente a los de los yacimientos ya citados, pero estos dientes son significativamente más anchos (tabla 6.40). Por el contrario, los yacimientos de la Cueva de Ermitons (ER), La Pasada (S) y Cueva del Toll (X) poseen valores medios de longitud del M₃ que son significativamente menores, fenómeno que no se repite en los valores medios de sus anchuras (2) y (3).

Los M₃ de Troskaeta (TR) y Lezetxiki (LZ) son claramente más cortos y estrechos.

En la figura 6.52 aparecen los histogramas de

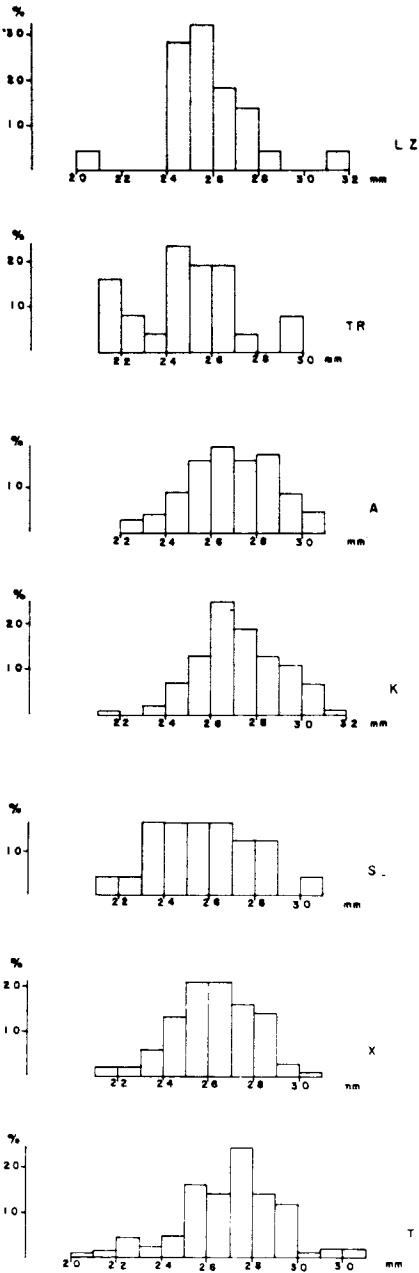


Figura 6.52.—Histogramas de la longitud absoluta (1) del tercer molar inferior de *Ursus spelaeus*. T, Cueva del Reguerillo; X, Cueva del Toll; S, Cueva de la Pasada; K, Cueva de Ekain; A, Cueva de Arrikruz; TR, Cueva de Troskaeta LZ, Cueva de Lezetxiki.

la longitud del M_3 del oso de las cavernas de diversos yacimientos. Destacan los del yacimiento de Lezetxiki (LZ) y de Troskaeta (TR), en los que suelen estar mejor representados valores menores que en los otros yacimientos. Este desplazamiento, más relativo que real, se origina al estar poco o nada representados los valores de longitud más elevada, más o menos a partir de los 27-28 mm. El yacimiento de Ekain (K) presenta una moda bien definida en los 26 mm.; la cual coincide con la del yacimiento de Arrikutz (A), aunque existe una segunda moda en 28 mm. También está representada esta moda en los yacimientos de La Pasada (S) y de la Cueva del Toll (X), aunque en ambos casos existe polimodalidad con igualdad de frecuencias en dos y tres intervalos respectivamente. El yacimiento de la Cueva del Reguerillo posee una moda localizada en un valor de clase más alto, 27 mm.

BIBLIOGRAFIA

- CRUSAFONT, M., y TRUYOLS, J. (1957): *Estudios masterométricos en la evolución de los fisipedos*. Bol. Geol. y Min., LXVIII.
- ERDBRINK, D. P. (1953): *A review of the fossil and recent bears of the Old World with remarks on their phylogenese based upon their dentition*. Jan de Lange, Eds., 2 vols., 597 pp.
- KURTEN, B. (1954): *Observations on allometry in mammal dentition, its interpretation and evolutionary significance*. Acta Zool. Fenn., 85:1-13.
- KURTEN, B. (1955): *Sex dimorphis and size trends in the cave bear*. Acta Zool. Fenn., 90:1-47.
- MUSIL, R. (1959): *Der Hölenbüre aus der Höle Barová*. Acta Mus. Moraviae, LXIV:89-114.
- MUSIL, R. (1964): *Die braunbären aus dem ende des letze glacials*. Acta Mus. Moraviae Anthropozoicum, 92 pp.
- TORRES, T. (1978): *Los osos fósiles de la Sierra de Atapuerca (Burgos)*. Bol. Geol. y Min., LXXXIX-II:123-132.
- TORRES, T. (1984): *Ursidos del Pleistoceno-Holoceno de la Península Ibérica*. T. D. ETSIM.